

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Desenho Industrial

Projeto de Produto

Relatório de Projeto de Graduação

“BILL” – Assento estofado e transporte de compras sobre o bagageiro traseiro da bicicleta



Lício da Rocha Sales

Escola de Belas Artes

Departamento de Desenho Industrial

Março de 2020

**Bill: Assento estofado e transporte de compras sobre o
bagageiro traseiro da bicicleta**

Lício da Rocha Sales

Projeto submetido ao Corpo Docente do Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial/Habilitação em Projeto de Produto.

Aprovado por:

Prof. Gerson Lessa
Orientador BAI/UFRJ

Prof. Anael Alves
Orientador BAI/UFRJ

Prof. Beany Monteiro
Orientador BAI/UFRJ

Rio de Janeiro
fevereiro de 2020

CIP - Catalogação na Publicação

ds163b da Rocha Sales, Lício
illb Bill - assento estofado e solução para transporte
de cargas sobre o bagageiro traseiro da bicicleta /
Lício da Rocha Sales. -- Rio de Janeiro, 2020.
182 f.

Orientador: Gerson Lessa.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de
Belas Artes, Bacharel em Desenho Industrial, 2020.

1. design. 2. bicicleta. 3. assento. 4.
bagageiro. 5. transporte de compras. I. Lessa,
Gerson, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

Agradecimentos

Quero agradecer profundamente ao meu Orientador Gerson Lessa e aos amigos do tempo de Faculdade, João Proveti e Gabriel Viola, que me ajudaram no projeto. Agradeço também ao amigo Guilherme Giusti por me emprestar o seu computador para que eu pudesse completar o trabalho. Além de agradecer especialmente à Fharah Mahrmud, que me incentivou a voltar à Faculdade e concluir o curso depois de tantos anos afastado. Agradeço também à Cinthya Bretas, minha Terapeuta. Quero agradecer principalmente aos meus pais e meus irmãos, por tudo, sempre.

Dedicatória

Dedico esse projeto à Tia Eny, minha madrinha querida, que me disse pela última vez em que nos falamos “nunca esqueça o seu valor” e disse adeus à vida nessa Terra enquanto eu terminava o projeto e não pude me despedir. Jamais me esquecerei da sua alegria, Tia. Te amo.

Resumo do projeto submetido ao departamento de Desenho Industrial da EBA/UFRJ como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial.

Bill: assento estofado e transporte de compras sobre o bagageiro traseiro da bicicleta

Lício da Rocha Sales

Fevereiro de 2020

Orientador: Gerson Lessa

Departamento de Desenho Industrial / Projeto de Produto

Bill é um acessório para bicicleta que funciona como dois produtos em um. Ele é ao mesmo tempo um assento estofado para o bagageiro traseiro e um suporte para auxiliar no transporte de compras no supermercado.

O produto proporciona conforto e segurança para quem é transportado como carona no bagageiro traseiro da bicicleta, transformando o passeio em uma atividade alegre e divertida. Além disso, o produto tem um segundo uso: ele é também um acessório funcional para o transporte das compras de supermercado sobre o bagageiro traseiro acomodando mais de 20L e até 20kg de mercadorias.

Palavras-chave: Design, bicicleta, banco

Abstract of the project submitted to the Industrial Design department of EBA / UFRJ as part of the requirements needed to obtain the Bachelor's degree in Industrial Design.

Bill: seat and transport on bike's rack

Lício da Rocha Sales

February 2020

Advisor: Gerson Lessa

Industrial Design / Product Design

Bill is a bicycle accessory that works like two products in one. It is both a comfortable seat for the rack and a support to assist in transporting purchases in the supermarket.

The product provides comfort and safety for those who are transported as a ride in the rear of the bike, transforming the ride into a joyful and fun activity. In addition, the product has a second use: it is also a functional accessory for transporting supermarket purchases on the rear luggage compartment, accommodating more than 20L and up to 20kg.

Keywords: Design, bicycle, seat

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Bagageiro traseiro em aço tubular. (Fonte: www.mercadolivre.com)
- Figura 2:** Anúncio (Fonte: www.mercadolivre.com)
- Figura 3:** Bicicletário do supermercado local (Fonte: autoral)
- Figura 4:** Utensílio para transporte sobre o bagageiro encontrado em cicle local.(Fonte: autoral)
- Figura 5:** Invenção do ciclista para transporte de carga.(Fonte: autoral)
- Figura 6:** Área livre pretendida. (Fonte: montagem autoral)
- Figura 7:** 3 regiões do bagageiro traseiro. (Fonte: montagem autoral)
- Figura 7:** área livre entre o bagageiro e a roda traseira. (Fonte: montagem autoral)
- Figura 8:** área livre entre o bagageiro e a roda traseira. (Fonte: montagem autoral)
- Figura 9:** Bagageiros em exposição na vitrine de uma loja de bicicletas. (Fonte:autoral)
- Figura 9.2:** Modelo de bagageiro para transporte de cargas leves. (Fonte:mercadolivre.com)
- Figura 10:** Bagageiro em aço tubular oferecido pela empresa DNZ. (Fonte: <https://www.dnz.com.br/>)
- Figura 11:** Bagageiro em aço tubular oferecido pela empresa DNZ. (Fonte: <https://www.dnz.com.br/>)
- Figura 11.2:** Bagageiro em aço tubular oferecido pela empresa DNZ. (Fonte: <https://www.dnz.com.br/>)
- Figura 12:** Levantamento do bagageiro traseiro. (Fonte: autoral)
- Figura 13:** Bagageiro traseiro instalado em bicicleta comum. (Fonte: autoral)
- Figura 14:** Instalação do bagageiro no eixo do canote para o selim. (Fonte: autoral)
- Figura 15:** Engradado como utensílio de transporte para cargas sobre o bagageiro traseiro. (Fonte: autoral)
- Figura 16:** Case rígida sobre modelo frágil de bagageiro traseiro. (Fonte: autoral)
- Figura 17:** Case rígida . (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 18:** Sistema de fixação da case rígida . (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 19:** Sistema de fixação da case rígida . (Fonte: autoral)
- Figura 20:** Diferentes modelos de case rígida . (Fonte: autoral)
- Figura 21:** Propaganda do sistema de fixação da case rígida . (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 22:** Sacola fixada no bagageiro traseiro com extensores . (Fonte: autoral)
- Figura 23:** Extensores . (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 24:** Extensores e engradado. (Fonte: autoral)
- Figura 25:** modelo de banco traseiro. (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 26:** modelo de banco traseiro. (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 27:** modelo de banco traseiro. (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 28:** fixação de banco traseiro. (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 29:** fixação de banco traseiro. (Fonte: autoral)
- Figura 30:** Carrinho traseiro para transporte de cargas. (Fonte: mercadolive)
- Figura 31:** Carrinho de feira para transporte de carga na bicicleta. Preço aproximado 800,00 reais. (Fonte: mercadolive)
- Figura 32:** Carrinho de feira comum. (Fonte: mercadolive)
- Figura 33:** Alforje. (Fonte: http://www.velosophy.com.br/green-market-bag-1-down_black_-0199/)
- Figura 33:** Bag. (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 34:**Bicicleta de carga. (Fonte: valdobike.com.br)
- Figura 35:** Modelos de cestas frontais em loja local. (Fonte: autoral)
- Figura 36:** Cesta de alumínio. (Fonte: autoral)
- Figura 37:** Carrinho coberto por capa impermeável. (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 38:** Carrinho coberto por capa impermeável. (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 39:** Bagagem de tecido. (Fonte: mercadolive.com)
- Figura 40:** Bagagem de tecido. (Fonte: <https://www.fern-fahrraeder.de/>)
- Figura 41:** Compras de mercado embaladas em sacolas plásticas e condicionadas no engradado. (Fonte: autoral)
- Figura 42:** As mesmas compras de mercado agora condicionadas e reunidas na sacola de tecido sintético. (Fonte: autoral)
- Figura 43:** As mesmas compras de mercado agora sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)
- Figura 44:** Usuário sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)
- Figura 45:** Usuário sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)
- Figura 46:** Usuário sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)
- Figura 47:** Usuário sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)
- Figura 48:** Aproveitamento da área abaixo do selim para posicionamento do guidão traseiro. (Fonte: autoral)
- Figura 49:** (Fonte: Itiro Lida “Ergonomia – projeto e produção)
- Figura 50:** (Fonte: Itiro Lida “Ergonomia – projeto e produção)
- Figura 51:** (Fonte: Itiro Lida “Ergonomia – projeto e produção)
- Figura 52:** (Fonte: Itiro Lida “Ergonomia – projeto e produção)
- Figura 53:** (Fonte: Itiro Lida “Ergonomia – projeto e produção)
- Figura 54:** (Fonte: Itiro Lida “Ergonomia – projeto e produção)
- Figura 55:** (Fonte: lida 2005 “Ergonomia – projeto e produção)
- Figura 56:** Ilustrações do autor
- Figura 57:** Ilustrações do autor
- Figura 57:** Ilustrações do autor
- Figura 57:** Ilustrações do autor
- Figura 58:** Ilustrações do autor
- Figura 59:** Ilustrações do autor
- Figura 60:** Ilustrações do autor
- Figura 61:** Ilustrações do autor
- Figura 62:** Ilustrações do autor
- Figura 62:** Ilustrações do autor
- Figura 63:** Ilustrações do autor
- Figura 64:** Ilustrações do autor
- Figura 65:** primeiro modelo físico de testes

Figura 66: primeiro modelo físico de testes
Figura 67: primeiro modelo físico de testes
Figura 68: primeiro modelo físico de testes
Figura 69: primeiro modelo físico de testes
Figura 70: primeiro modelo físico de testes
Figura 71: primeiro modelo físico de testes
Figura 72: primeiro modelo físico de testes
Figura 73: primeiro modelo físico de teste
Figura 74: primeiro modelo físico de testes
Figura 75: segundo modelo físico de testes
Figura 75: terceiro modelo físico em escala
Figura 76: terceiro modelo físico de testes
Figura 77: modelo 3d
Figura 78: modelo 3D
Figura 79: modelo 3D
Figura 80: modelo 3D
Figura 81: modelo 3D
Figura 82: modelo 3D
Figura 83: modelo 3D
Figura 84: modelo 3D
Figura 85: modelo 3D
Figura 86: modelo 3D
Figura 87: modelo 3D
Figura 88: modelo 3D
Figura 89: modelo 3D
Figura 90: modelo 3D do guidão traseiro
Figura 91: modelo 3D do guidão traseiro
Figura 92: modelo 3D do guidão traseiro
Figura 93: modelo 3D do guidão traseiro
Figura 94: modelo 3D do guidão traseiro
Figura 95: modelo 3D do guidão traseiro
Figura 96: primeiro estudo de planificação da bolsa
Figura 97: blogagem (fonte: mercadolive.com)
Figura 98: mosquetão de bagagem
Figura 99: Guidão (fonte: DZN)
Figura 100: mesa de guidão (fonte:mercadolive.com)
Figura 101: argolas articuladas (fonte: mercadolive.com)
Figura 102: espuma d20 (fonte:autoral)
Figura 103: emborrachado (fonte:autoral)
Figura 104: emborrachado (fonte:autoral)
Figura 105: experimento de sobreposição das espumas (fonte:autoral)
Figura 106: lona sintética resinada (fonte:autoral)
Figura 107: nylon 70 resinado (fonte: autoral)
Figura 108: ilustração da alternativa (fonte: autoral)
Figura 109: ilustração da alternativa (fonte:autoral)
Figura 110: ilustração da alternativa (fonte:autoral)
Figura 110: ilustração do sistema de fixação do guidão (fonte:autoral)
Figura 111: alternativa ilustrada (fonte:autoral)
Figura 112: alternativa ilustrada (fonte:autoral)
Figura 113: alternativa ilustrada (fonte:autoral)
Figura 114: quarto modelo físico de testes (fonte:autoral)
Figura 115: modelo físico de testes (fonte:autoral)
Figura 116: modelo físico de testes (fonte:autoral)
Figura 117: modelo físico de testes (fonte:autoral)
Figura 118: modelo físico ambientado (fonte:autoral)
Figura 119: modelo físico ambientado (fonte:autoral)
Figura 120: modelo físico ambientado (fonte:autoral)
Figura 121: modelo físico ambientado (fonte:autoral)
Figura 122: modelo físico ambientado (fonte:autoral)
Figura 123: modelo físico ambientado (fonte:autoral)
Figura 124: Rua São Sebastião (fonte:google maps)
Figura 125: Rua São Sebastião (fonte:google street view)
Figura 126: painel visual (fonte:google street view)
Figura 127: montando “no pelo” (fonte:autoral)
Figura 128: sela (fonte:selaria vertentes)
Figura 129: modelos de sela (fonte: montagem autoral)
Figura 130: manta de treino (fonte: <https://www.kramer.co.uk/>)
Figura 131: montaria (fonte: <https://www.kramer.co.uk/>)
Figura 132: estribo (fonte: <https://www.kramer.co.uk/>)
Figura 133: pedaleira de bicicleta (fonte: mercadolive.com)
Figura 134: sela (fonte: <https://www.kramer.co.uk/>)
Figura 135: alternativas do conceito (fonte: autoral)
Figura 136: alternativas do conceito (fonte: autoral)
Figura 137: alternativas do conceito (fonte: autoral)

Figura 138: alternativas do conceito (fonte: autoral)
Figura 139: alternativas do conceito (fonte: autoral)
Figura 140: alternativa do conceito (fonte: autoral)
Figura 141: alternativa do conceito (fonte: autoral)
Figura 142: alternativa do conceito (fonte: autoral)
Figura 143: alternativa de modelo físico em escala do conceito (fonte: autoral)
Figura 144: alternativa ilustrada do conceito (fonte: autoral)
Figura 145: alternativa de modelo em escala do conceito (fonte: autoral)
Figura 146: alternativa ilustrada do conceito (fonte: autoral)
Figura 147: alternativa em modelo físico do conceito das rédeas (fonte: autoral)
Figura 149: alternativa em modelo físico do conceito das rédeas (fonte: autoral)
Figura 150: alternativa ilustrada do usuário carona(fonte: autoral)
Figura 151: alternativa ilustrada do usuário e sacola de mercado(fonte: autoral)
Figura 152: alternativa ilustrada do assento estofado(fonte: autoral)
Figura 153: alternativa ilustrada do assento estofado(fonte: autoral)
Figura 154: alternativa ilustrada do assento estofado(fonte: autoral)
Figura 155: modelo físico de estudo(fonte: autoral)
Figura 156: modelo físico de estudo(fonte: autoral)
Figura 157: modelo físico de estudo(fonte: autoral)
Figura 158: agulha curva e modelo físico de estudo(fonte: autoral)
Figura 159: alças do modelo físico de estudo(fonte: autoral)
Figura 160: alças do modelo físico de estudo(fonte: autoral)
Figura 161: estrutura interna da bolsa e costura overlock(fonte: autoral)
Figura 162: parte inferior do modelo montado(fonte: autoral)
Figura 163: parte superior do modelo montado(fonte: autoral)
Figura 164: parte superior do modelo montado com bolsa(fonte: autoral)
Figura 165: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)
Figura 165: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)
Figura 166: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)
Figura 167: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)
Figura 168: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)
Figura 169: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)
Figura 170: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)
Figura 171: revisão da fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 172: revisão da fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 173: revisão da fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 174: revisão da fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 175: pesquisa de produtos para fixação do modelo no bagageiro(fonte: mercadolivre.com)
Figura 175: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 176: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 177: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 178: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 179: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 180: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 181: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)
Figura 182: modelo físico de teste sobre o bagageiro com o usuário(fonte: autoral)
Figura 183: modelo físico de teste sobre o bagageiro com o usuário(fonte: autoral)
Figura 184: modelo físico de teste sobre o bagageiro com o usuário(fonte: autoral)
Figura 185: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)
Figura 186: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)
Figura 187: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)
Figura 188: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)
Figura 189: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)
Figura 190: amortecedor de espumas (fonte: autoral)
Figura 191: piso vinílico (fonte: autoral)
Figura 192: piso vinílico (fonte: autoral)
Figura 193: piso vinílico (fonte: autoral)
Figura 194: piso vinílico (fonte: autoral)
Figura 195: piso vinílico (fonte: autoral)
Figura 196: forro de espuma (fonte: autoral)
Figura 197: neoprane (fonte: autoral)
Figura 198: magueira pvc (fonte: autoral)
Figura 199: magueira pvc (fonte: autoral)
Figura 199: nylon 70 resinado (fonte: mercadolivre.com)
Figura 200: tecido para alça (fonte: mercadolivre.com)
Figura 202: tecido poliéster furado (fonte: mercadolivre.com)
Figura 203: Argola articulada da ALTERO (fonte: autoral)
Figura 204: reguladores de alça (fonte: autoral)
Figura 205: ilhoses nº3(fonte: autoral)
Figura 206: punhos de espuma para guidão de bicicleta(fonte: autoral)
Figura 207: Sargento modelo chinês (fonte: americanas.com)
Figura 208: vista explodida do sistema de fixação e das espumas (fonte: autoral)
Figura 209: fixação do produto sobre o bagageiro (fonte: autoral)
Figura 210: o produto final sobre o bagageiro (fonte: autoral)

Figura 211: o usuário carona em uso do produto (fonte: autoral)

Figura 211: o usuário no mercado (fonte: autoral)

Figura 213: a bolsa cheia fixada sobre o bagageiro (fonte: autoral)

SUMÁRIO

Introdução.....	1
Capítulo 1 – Elementos da Proposição.....	2
1.1 Apresentação geral do problema projetual.....	3
1.2 Objetivos.....	8
a) Objetivos gerais.....	8
b) Objetivos específicos.....	8
1.3 Justificativa.....	8
1.4 Metodologia.....	10
Capítulo 2 – Levantamento, Análise e Síntese de dados	13
2.1 Avaliação da área comum livre para transporte de carga nas bicicletas.....	14
2.2 O bagageiro traseiro da bicicleta.....	17
2.3 O recorte projetual.....	18
2.4 Análise dos similares	
2.4.1 Produtos auxiliares.....	23
a) Engradados e caixas plásticas.....	23
b) Cases de plástico.....	24
c) Extensores elásticos.....	28
d) Bancos estofados.....	30
2.4.2 Produtos similares.....	32
2.4.3 Experiência do comportamento da massa e volume condicionados.....	41
2.5 Breve análise ergonômica sobre o sentar ao bagageiro.....	44
2.6 Público Alvo.....	53
2.7 Síntese dos dados e conclusão das análises.....	54
2.7.1 Requisitos.....	54
2.7.2 Restrições.....	54
Capítulo 3 – Desenvolvimento de Alternativas	55
3.1 Ilustração de alternativas geradas	56
3.2 Modelos físicos.....	62
3.3 Modelos virtuais.....	74
3.4 Planificação da bolsa.....	84
3.5 Itens sugeridos.....	85
a) blocagem.....	86
b) mosquetão.....	86
c) guidão.....	86
d) mesa.....	87
e) argola articulada.....	87

3.6 Estofado do assento.....	88
3.7 Tecidos sintéticos.....	90
3.8 Ilustração da alternativa sugerida.....	92
3.10 Modelo físico da alternativa sugerida.....	98
3.11 Ambientação do modelo físico.....	101
 Capítulo 4 – Conceituação	105
4.1 Cenário projetual.....	106
4.2.1 Cenas originárias.....	108
4.2.2 Análise das cenas.....	108
4.2.3 Conclusão da análise.....	109
4.2.4 Reconfiguração do cenário.....	109
4.3 Painel de referências visuais.....	110
4.4 Conceito.....	111
4.5 Desenvolvimento do conceito.....	117
4.6 Construção do modelo físico para o conceito final.....	130
4.6.1 Revisão dos modelos físicos de fixação do assento no bagageiro.....	140
4.7 Materiais e processos de fabricação.....	151
4.7.1 Materiais do assento estofado.....	151
4.7.2 Materiais das “rédeas”	155
4.7.3 Material da bolsa.....	156
4.8 Revisão dos itens de série da bolsa e do assento.....	158
4.9 Revisão dos modelos 3D para encaixe da peça “sargento”	160
 Capítulo 5 – Finalização	161
5.1 Montagem.....	162
5.2 Modelo físico final.....	163
5.3 Conclusão.....	168
5.4 Referências Bibliográficas.....	169
 Desenhos técnicos anexos.....	170

Introdução

A bicicleta é um dos principais veículos de mobilidade do planeta. Seu uso é cada vez mais incentivado por políticas públicas como alternativa sustentável ao trânsito. Sem querer recontar a história, ou o enredo de infinitas peças e acessórios, esse projeto advém da narrativa particular do autor e sua rotina.

“Bill” foi provocado primeiro pelo Professor Orientador Gerson Lessa que propôs a pergunta “o que me incomoda?” como mote do projeto. Essa pergunta, tão pessoal, descarregou uma carga emocional sobre o produto final e todo seu processo de desenvolvimento.

Semanalmente o autor do projeto encontrava dificuldades ao trazer para casa as compras do mercado. Procurando, de bicicleta, pelos melhores preços nos mercados dos bairros vizinhos, chegava a percorrer até 10km. No entanto, o mais problemático sempre foi como resolver o transporte das compras na bicicleta. Ao longo deste trabalho se registrou fotografias de objetos caseiros produzidos por pessoas comuns que tentam resolver esse mesmo problema. Sendo assim, pareceu ser realmente um problema projetual interessante não só para a perspectiva individual, mas partiu-se do individual para enxergar uma necessidade de muitos.

Além disso, a experiência despertou no autor a lembrança da infância, de quando ele mesmo foi carregado no bagageiro traseiro da bicicleta e de como isso foi extremamente incomodo, sendo quase impossível repetir a ação sem sentir antes um desgosto pungente. Disso, deliberou-se a vontade de desenhar um assento estofado que proporcionasse um conforto absoluto ao carona sobre o bagageiro traseiro da bicicleta. Assim, essa ação desconfortável e traumática poder-se ia transmutar em prazerosa e emocional, afetiva.

Observando os vizinhos e o comportamento dos moradores locais foi possível determinar uma cena em que todas essas ideias se esclareceram. Essa realidade permitiu também enxergar um produto viável para essas pessoas, pelos seus materiais e pelo seu processo de fabricação.

Esse relatório certamente está longe de ser um TCC comum. Ele é antes de tudo um diário das experiências para tentar produzir esse objeto. Não é um relatório linear e prático, mas ele relata a produção do processo do início ao fim, como se deu e está aqui.

Portanto, pode-se concluir que o objeto de estudo deste projeto é a experiência de uso do bagageiro traseiro de bicicleta e que o produto resultante desse trabalho é uma tentativa de melhorar a experiência de uso desse bagageiro.

CAPÍTULO 1

Elementos da proposição

1.1 – Apresentação geral do problema projetual

Ainda nos recônditos sertões brasileiros, periferias e subúrbios, ou mesmo nos centros urbanos e capitais adensadas, a bicicleta cumpre um papel imprescindível na vida das pessoas.

O mercado de bicicletas nacional é diverso, atende a muitos públicos. Contudo, não são todas as bicicletas capazes de carregar um passageiro carona no bagageiro traseiro. Essa ação é acompanhada de inúmeros e específicos gestos dos usuários. Num primeiro momento esse trabalho pretendeu fixar-se no caso de um bagageiro específico. Trata-se do bagageiro mais vendido e o mais capacitado a realizar a ação de carregar uma pessoa, ou peso equivalente.



Figura 1: Bagageiro traseiro em aço tubular. (Fonte: www.mercadolivre.com)

Esse projeto pretende, especificamente, tornar o uso desse bagageiro uma experiência melhor. É importante frisar de início que analisamos diretamente duas ações sobre esse bagageiro: 1 – uma pessoa pesando entre de 20kg e até 60kg ser carregada sobre o bagageiro traseiro da bicicleta; 2 – uma pessoa adulta pedalando a bicicleta transportar um peso de até 20kg sobre o bagageiro traseiro. São duas ações distintas sobre o mesmo objeto.

Essa cena na qual pretendemos inserir o produto projetado partiu da pergunta originária feita pelo Orientador deste projeto, o Professor Gerson Lessa. “O que me incomoda?”, foi a pergunta que motivou todo esse projeto.

Quase 3 vezes por semana o autor desse projeto precisava atravessar mais de 10km de bicicleta, buscando fugir dos altos preços dos mercados, para fazer compras, de comida e itens básicos. Como carregar essas compras? 6 sacolas de 2L, quando no muito. Isso demandava muito tempo, além de ser terrivelmente incomodo, como veremos, por várias razões.

Além disso, outra resposta acompanhou a primeira. Essa segunda resposta partiu do incomodo próprio da dor ao sentar-se no bagageiro e ser carregado como carona

na bicicleta. É uma situação traumática. Para a criança é horrível ser carregado por quilômetros sentado em uma estrutura de aço tubular. Para um adulto, talvez seja uma situação pela qual alguém se recusa a passar, tamanho o desconforto.

Pode-se apontar inúmeras críticas ao uso do bagageiro, por outro lado, esse não seria um produto tão procurado e vendido acaso não fosse, de algum modo, bom. Segundo o material analisado, é perceptível que a função que ele melhor exerce é está de carregar o peso bem equilibrado. Foi observado um homem que dizia ter mais de 100kg ser carregado neste bagageiro sem tantas dificuldades.



Figura 2: Anúncio (Fonte: www.mercadolivre.com)

É um caso controverso. Ao mesmo tempo em que necessitamos do bagageiro, somos impelidos ao uso desconfortável e incomodo – não é agradável ser carona neste bagageiro; não se carrega nada neste bagageiro sem que para isso seja necessário um outro produto. Que produto é esse? Esse é o produto que logramos projetar. Um objeto capaz de provocar a melhoria do uso de outro objeto.

Durante o decorrer desta proposta, por muito tempo, foi tentador projetar para todo e qualquer bagageiro que se pudesse encontrar nas lojas da metrópole carioca. O recorte projetual em torno de um modelo específico de bagageiro mais tarde foi ampliado, pois outros modelos parecidos podem também ser atendidos.

Há nas lojas de bicicleta e *cicles* tentativas de solução para o problema. No entanto, observou-se que, por exemplo, alguns *cases* de plástico que são fixados permanentemente no bagageiro e não permitem que alguém seja carregado, a não ser que seja desinstalado o *case* do bagageiro, o que é terrivelmente trabalhoso em alguns casos. O problema projetual está inscrito nessa inviabilização dos múltiplos usos do bagageiro analisado.

Constatou-se a inumerável quantidade de produtos relacionados a essa ação de carregar algo na bicicleta. A pesquisa desses objetos ajudou a revelar melhor a necessidade do usuário pretendido. Daí é possível e necessário um objeto que contribua na utilização do bagageiro. Percebeu-se que, não haveria a necessidade de se projetar um novo bagageiro. Melhor seria um olhar mais humilde diante do discurso projetual. Ver algo de bom no que já há e apontar formas de melhorar o que há. Havia, portanto,

esse excelente bagageiro que atendia muitas bicicletas, popular e barato, cheio de potencial, quase sem concorrentes. Optou-se por um primeiro recorte projetual projetando objetivamente para o bagageiro traseiro de aço tubular.

Quem está pedalando e precisa carregar algo no bagageiro. Esse é o primeiro problema.

O que se carrega quando se carrega algo no bagageiro? Fotografias registram os objetos mais incabíveis sendo carregados neste bagageiro das formas mais variadas. “O que se carrega?”, “quando se carrega?”, “para onde se carrega?”.



Figura 3: Bicicletário do supermercado local (Fonte: autoral)

Seria hipocrisia dizer que não se enxerga neste produto, desde os primeiros passos do trabalho, a vocação para carregar as compras do mercado. Observa-se, na realidade da rotina dos bairros, um cenário em que as cidades estão cada vez mais adaptadas às bicicletas. Ir ao mercado de bicicleta é hábito para muitas pessoas. Percebeu-se que esse bagageiro é também um dos preferidos quando se trata de fazer compras de bicicleta. No entanto, ele sozinho não faz nada. É preciso uma caixa, é preciso extensores, é preciso dar um jeitinho de se carregar as compras neste bagageiro. Ele é um suporte. Os supermercados não oferecem mais do que sacolas de plástico tão finas que um aipim pode perfurá-las facilmente. Não se pretende mudar as sacolas, nem os mercados. Há nessa ação de ir ao mercado fazer compras de bicicleta um público que demanda um produto. Um utensílio que garanta o transporte seguro das compras de mercado no bagageiro traseiro da bicicleta. É possível vislumbrar um cenário em que não só o sujeito se satisfaz ao realizar essa ação tão simples, de ir ao mercado em sua bicicleta e conseguir carregar suas compras. Mas qual a quantidade de compras? Ou só compras? Não seria muito limitante? Essa é uma atividade que parece lucrativa, de interesse econômico para muitos setores. O projeto pode tornar o uso do

bagageiro ainda mais popular, além de resolver um problema que o bagageiro traz: ele diz, “sim, você pode carregar muito peso em mim, mas se vire para fazer isso”.

Um segundo problema está mais vinculado ao uso do bagageiro traseiro por um carona. Ou seja, um segundo usuário da bicicleta. Ser carregado como carona neste bagageiro é uma experiência extremamente traumatizante. A estrutura de aço do bagageiro exige, para o bem do passageiro, um assento confortável, estofado, forrado. Do contrário, pode-se gerar lesões, queimaduras por atrito da pele da perna com o aço, cortes, dores musculares, dores nas nádegas. Sobretudo as pessoas muito magras sofrem ao serem carregadas neste bagageiro se não houver um banco. Há no mercado bancos que atendam essa função com primazia. Alguns não passam de almofadas. Outros são bancos que ao serem instalados no bagageiro com parafusos e abraçadeiras de aço permanecem lá até que seja necessário jogá-los fora. Novamente aparece o problema de um produto que não só não resolve o uso do bagageiro, como vem acompanhado de mais problemas. Onde guardar o banco quando ele não está instalado? O que eu não posso carregar quando o banco já foi instalado? O produto projetado serve a esse bagageiro, ou a outros variados bagageiros? É um bom banco? Um assento confortável e removível para o bagageiro traseiro da bicicleta é o que se objetiva.

Há ainda outro terceiro problema que o bagageiro apresenta e que necessitaria um terceiro produto diferente dos dois anteriores. Esse problema tem a ver com o carona que é carregado no bagageiro, mas não encontra onde colocar as mãos. O bagageiro torna-se mesmo perigoso. No caso de um acidente, o carona não encontra apoio para deslocar seu corpo, ele fica agarrado a bicicleta, enquanto o ciclista que pedala já pulou fora. Ou, o carona se segura no ciclista que está no comando, ou o carona se segura na própria estrutura de aço do bagageiro, ou na parte de baixo do banco. Nenhuma dessas opções é confortável e segura. Esse é um problema projetual realmente difícil de resolver, no sentido de que ele é muito específico. Então se pretende oferecer um produto que contribua para o melhor equilíbrio do carona ao utilizar o bagageiro como assento traseiro da bicicleta. Não uma espécie de guidão traseiro, mas uma alça simples para auxiliar o equilíbrio do carona traseiro. Adiante se verificará que esse guidão traseiro também será essencial para o equilíbrio do produto. É ele quem vai dar a estabilidade para o peso geral carregado, como uma estrutura auxiliar, de simples hastes de apoio. Como se disse antes, não se pretende atender em pormenores esse uso do guidão de bicicleta. O guidão traseiro é praticamente uma solução que se adapta aos dois objetivos principais: carregar uma pessoa e carregar uma determinada massa na bicicleta. Portanto, a função de guidão será simplificada neste trabalho, mas não sem fazer uma breve análise sobre. O que se quer dizer com isso é que, pode-se projetar um guidão mais simples, sem regulagens de altura. Não é necessário que seja propriamente um guidão, mas uma haste de apoio ao carona e à massa carregada. Sendo assim, restringe-se ainda mais o problema projetual. É desejado um produto que auxilie nessa tarefa de carregar e transportar uma pessoa, ou as suas compras, por exemplo.

Localizou-se um problema evidente, porém, até agora sem uma solução adequada. Que problema é esse? A própria experiência do uso do bagageiro. Não há dúvidas de que o bagageiro traseiro de aço tubular é um produto necessário, mas ele precisa de outro novo produto anexo, um auxiliar que vai transformar a experiência de seu uso. É preciso que se tenha passado por essa experiência para entender a dimensão do problema. Em síntese, o problema projetual é o próprio uso do bagageiro. A experiência relacionada ao uso do bagageiro traseiro é marcada por essa característica de ser necessário algo além da estrutura de aço tubular fixada na parte traseira da bicicleta. Sozinho este bagageiro não é o bastante.



Figura 4: Utensílio para transporte sobre o bagageiro encontrado em cycle local.(Fonte: autoral)

Portanto, verifica-se que, em última análise, o objeto de estudo deste projeto é o problema da experiência quanto ao uso do bagageiro traseiro produzido em aço tubular.

1.2 – Objetivos

1.2.1 Objetivos gerais

Tornar o passeio do usuário carona na bicicleta, que é carregado sobre o bagageiro traseiro de aço tubular, agradável e divertido, através da criação de um banco estofado removível, aliado ao seu uso no transporte das compras de supermercado e outros utensílios.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Proporcionar conforto e apazibilidade ao passeio.
2. Facilidade na montagem, instalação e desinstalação do produto de acordo com o padrão construtivo e fabricação das bicicletas.
3. Resistência aos fatores externos e impermeabilidade.
4. Adequação produtiva do produto à realidade econômica do público alvo através da simplificação dos materiais e processos.

1.3 – Justificativa

A observação induziu a realização deste trabalho. Pode-se encontrar, nas mais vastas regiões do país, bicicletas que utilizam esse bagageiro e junto dele ocorre todo um decurso de ações. Objetivando o uso mais essencial do bagageiro encontram-se dois usos prioritários: carregar uma pessoa sobre ele e carregar algum objeto. Os objetos acessórios mais comuns encontrados auxiliando o uso do bagageiro são os bancos e as diversas caixas e cestas. No entanto, como se verifica na análise dos similares e concorrentes, não se encontra no mercado um objeto que consiga cumprir as duas ações. Ou ainda, os diversos cases fixos no bagageiro inviabilizam a carona no bagageiro traseiro.

Quando se diz que o produto idealizado deve ajudar ao usuário no ato das compras de mercado, o que se está dizendo é que esse produto pode realmente facilitar as compras. De modo que, muitas vezes, os usuários de bicicleta deixam de comprar mais, porque não podem carregar mais. O transporte limita a compra.

Soma-se a esse aspecto, o fato de que é perfeitamente possível pensar em um produto que seja produzido tanto em uma fabriqueta de garagem, como em um pro-

cesso industrial. É possível fabricar esse utensílio que desejamos de muitas formas diferentes e isso altera os custos e a própria viabilidade do produto.

Há profissionais que carregam ferramentas, há estudantes que carregam mochilas. No entanto, esses segmentos não pareceram tão economicamente lucrativos quanto o nicho dos supermercados.

É preferível ater-se a essas duas ações mais simples e prioritárias, tanto socialmente – quando se trata de carregar alguém, uma pessoa, no bagageiro traseiro da bicicleta –, quanto economicamente, quando se trata de transportar as compras de mercado, ou outros objetos. São muitos usos possíveis, mas essas duas funções são propriamente o espírito do bagageiro traseiro. O usuário recorre ao bagageiro visando atender essas duas necessidades e só mais tarde percebe que não vai conseguir realizá-las tão facilmente.

O ato de ser carregado como carona na bicicleta é um gesto de extremo vínculo emotivo, ou mesmo um ato urgente da necessidade que participa dos hábitos ciclísticos rotineiros nos mais diferentes locais do planeta. Pretende-se com esse projeto retomar esse laço de forma divertida, como imagina-se que ela pode ser, agradável.

Além disso, é latente essa segunda, porém fundamental, função do bagageiro analisado: a função de carregar um objeto qualquer apoiado sobre ele. No entanto, como visto, é necessário algum objeto extra para que a ação se realize. Esses objetos auxiliares foram colhidos no sentido de tentar incorporar ao produto projetado a função dos seus concorrentes.

O mercado de bicicletas é evidentemente crescente. Há um público para este produto. Não se encontra no mercado um produto semelhante. O cenário de projeções para inserção deste produto é lucrativo.

No entanto, o que justifica o desenvolvimento deste projeto é observar nas ruas que o produto já existe, sob o disfarce das mais diferentes e deformadas estruturas. Percebe-se nas ruas a existência da necessidade deste produto quando se repara outros objetos sobre o bagageiro, deslocados, para cumprir um papel que não lhes é devidos. Os usuários recorrem como podem a esses objetos para carregar e transportar sobre o bagageiro. Essa função nunca se cumpre perfeitamente, pois os objetos auxiliares estão, como dito antes, deslocados de seu uso fundamental. Isso indicaria que há uma demanda por um produto que ainda não existe.



Figura 5: Invenção do ciclista para transporte de carga.(Fonte: autoral)

1.4 – Metodologia

O decurso deste projeto é a tentativa de observar, analisar, criticar e propor a partir das relações entre usuário e bagageiro.

Este bagageiro analisado atende a grande maioria das bicicletas do mercado. Ele é conhecido como “universal”, mas não o é. Por outro lado, a maioria das bicicletas de quadro nacional (aro26/29) enquadra-se nos parâmetros necessários para sua instalação. Desse modo, ele atende a um elevado número de usuários capazes de realizar a função de transportar algo sobre ele, carregando uma massa de objeto. Esse então foi um recorte projetual considerado neste trabalho: atender os problemas desse bagageiro e não de outros modelos. Assim se fez, depois de análise criteriosa dos outros produtos similares. Especificamente, sobre a função de transporte das compras de mercado, percebe-se a deficiência dos concorrentes quanto ao volume que se pode transportar.

Foi necessário realizar esse percurso da ação de carregar as compras inúmeras vezes, registradas, quando possível.

A localidade, a cidade em que o autor deste projeto reside, Niterói, também inspirou traços das ideias. A cidade que possui um litoral belíssimo e toda uma vida que gira em torno desse balneário, também passa por uma transformação urbana e as bicicletas ganham maior protagonismo na mobilidade. Recentemente foram criados corredores de ciclovias por toda a cidade. É possível atravessar de um lado a outro da cidade pedalando, ainda é possível cruzar a baía de Guanabara nas barcas e chegar à cidade do Rio de Janeiro, do centro à zona sul, totalmente através de ciclovias. Esse ato de cruzar a baía de Guanabara de barca é muito simbólico e está marcado na memória do cidadão niteroiense, também em muitos cariocas. A natureza da cidade, entre montanhas verdes de florestas densas, a proximidade e a interação do sujeito com a natureza ao seu redor; esses fatores influenciaram conceitualmente o projeto mesmo antes de ser iniciado, no registro de memórias do autor.

Depois de muitas alternativas geradas, no mínimo 3 modelos físicos de diferentes aplicações, pesquisa de materiais, pesquisa de produtos similares, modelos virtuais, idas e vindas ao mercado carregando compras, a metodologia de projeto para design a partir de cenários, proposta da Professora Beanny Monteiro, na Disciplina de Projeto de Produto III, inspirou a ideia de poder abordar os dois usos diferentes para o mesmo objeto. Ou seja, esse caminho em que o usuário, por exemplo, leva sua filha de bicicleta à escola e depois de deixar a filha na escola quer fazer compras. Essa foi a cena em que se pretendeu inserir o projeto. Um objeto que habita e participa dessa narrativa. A filha que será carregada no bagageiro traseiro precisa de um bom assento. Sendo assim, a filha é a primeira usuária do objeto. Porém, depois que a filha fica na escola, a mãe passa no supermercado e utiliza o mesmo objeto para guardar as compras e transportá-las de volta à casa.

Desse modo, sem tentar afirmar a linearidade dos processos, mas a relação multilateral e experimental entre eles, pode-se determinar a metodologia pelas 5 etapas seguintes:

1 – Planejamento;

1.1 – Estudo da proposta

1.2 – Apresentação do problema projetual

2 – Levantamento de dados;

2.1 – Coleta de dados

2.2 – Análise dos dados

2.3 – Síntese dos dados

2.4 – Público Alvo

3 – Desenvolvimento de alternativas;

3.1 – Ilustração das alternativas;

3.2 – Modelagem 3d;

3.3 – Testes e experiências com modelos físicos;

4 – Conceituação;

4.1 – Painel visual de referências conceituais

4.2 – Cenário projetual

4.3 – Conceituação

4.4 – Ilustração do conceito final

4.5 – Modelos físicos de testes

5 – Finalização;

5.1 – Ambientação do modelo físico final

5.2 – Desenho técnico do projeto

5.3 – Conclusão do relatório

CAPÍTULO 2

Levantamento, análise e síntese de dados

2.1.: Avaliação da área comum livre para transporte de carga nas bicicletas

São muitos os modelos e marcas de bicicleta oferecida no mercado brasileiro. Entre os modelos nacionais de tamanho adulto nas principais lojas de venda de bicicleta da cidade do Rio de Janeiro e Região Metropolitana visitadas, verifica-se que os quadros variam bastante, porém a figura a seguir demonstra na área marcada em verde a região com a qual vamos trabalhar, especificamente sobre o bagageiro traseiro.



Figura 6: Área livre pretendida. (Fonte: montagem autoral)

Na figura acima, observa-se uma sobreposição de silhuetas de bicicletas diferentes. A área em cor verde representa essa área que mais interessa ao projeto. Muitas bicicletas já vêm equipadas de fábrica com uma cesta no guidão. Ou ainda, o sobrepeso no eixo da frente acarretaria acidentes, dificultaria o andar, reduziria o poder de manobra do piloto. O centro do quadro é também uma área problemática para se propor carregar peso, pois é onde ocorre o movimento das pernas do usuário. A área em que se pode depositar mais peso, onde o produto não causaria um desequilíbrio na bicicleta é justamente a parte de trás logo acima do eixo.

Ainda assim, não é suficiente delimitar toda essa região de uso. Os quadros nacionais diferem muito em seus garfos traseiros. Divergem em angulações e apoios de freio, etc. Bicicletas com marcha tem um espaço livre ainda mais reduzido. Conforme verificou-se, as bicicletas com marcha acarretam numa dificuldade projetual que envolve a sensibilidade geral do sistema do “macaquinho” (peça que realiza a troca de marchas na coroa traseira), frágil e constantemente necessitado de reparos. Projetar um objeto que dependesse, ou tivesse um uso concomitante ao das marchas repercutiria na má instalação do produto.

Com o objetivo de alcançar o maior público alvo possível, optou-se por fazer um novo recorte projetual nas bicicletas de modelo compatível com o uso do produto; além de bicicletas nacionais para adultos, definimos que o produto deve ser instalado numa bicicleta que já possua um bagageiro. Essa escolha se deu porque os modelos de bicicletas nacionais mais vendidas do mercado são preparadas para receber esse modelo e bagageiro. Muitas delas estão aptas a recebê-lo. Nas outras, que não podem receber esse bagageiro, instala-se outros modelos de bagageiro, alguns similares, outros que não oferecem as mesmas possibilidades de uso ao do caso estudado. Em alguns poucos casos, como das bicicletas de alto desempenho, não se pode instalar bagageiro algum, ou apenas bagageiros que suportam um peso inexpressivo diante do objetivo deste projeto.

Os usuários que fazem compras em suas bicicletas e criam a seu modo formas de carregar as compras já possuem instalado o bagageiro traseiro. É praticamente uma necessidade. Por isso, entende-se que esse recorte projetual traria não a diminuição do público, mas facilitaria o acesso do produto para quem realmente precisa.



Figura 7: 3 regiões do bagageiro traseiro. (Fonte: montagem autoral)

A respeito da área do bagageiro, observa-se na imagem anterior que a região do triângulo verde é afetada pela alteração da altura do banco. Há uma zona livre, marcada pelo círculo vermelho e um plano inclinado. Cada uma dessas regiões envolve particularidades projetuais. No plano inclinado, por exemplo, haveria problemas com superfícies mais rígidas que não o levasse em conta (como as caixas e casas de cachorro que quando amarradas ao bagageiro ficam sobrando, para fora, desalinhadas, arriscando cair num caso de choque, porque não estão bem fixadas.)



Figura 7: área livre entre o bagageiro e a roda traseira. (Fonte: montagem autoral)

Na imagem anterior percebe-se ainda outra região possível, entre a roda e o bagageiro.



Figura 8: área livre entre o bagageiro e a roda traseira. (Fonte: montagem autoral)

Essa região não apareceu num primeiro vislumbre da área livre para receber o produto, porém já na fase de desenvolvimento de alternativas, essa área praticamente ignorada pelos usuários deve receber o sistema de fixação do produto no bagageiro, possibilitando um visual mais limpo para todo o produto. Desse modo, há mais espaço para se trabalhar e pensar o produto. Essas especulações serão verificadas e testadas quando os modelos estiverem prontos.

2.2.: O Bagageiro traseiro de bicicleta

Como se pode verificar na imagem abaixo, os modelos mais populares de bagageiro são baratos quando comparados aos preços de acessórios para bicicleta. Esses mais populares são fabricados em aço tubular e esmaltados com tinta em pintura eletroestática. Uns mais caros, na maioria das vezes, não possuem resistência para mais de 15kg, enquanto esse modelo mais popular que aparece na foto resiste (como visto em campo) aos 100kg de um homem. É um produto muito eficiente, apesar de ter muitos problemas. Sua principal eficiência talvez se deva mesmo por esse fator da resistência ao peso. Já sua deficiência parece ser o desconforto que ele provoca quando utilizado como assento para um passageiro carona, causando feridas e machucados numa exposição um pouco mais longa do usuário ao produto. Assim, a experiência do uso deste produto como assento para carona de bicicleta é trágica e traumática. Há no mercado algumas soluções para esse problema, são bancos estofados. Esses modelos de bancos serão listados mais tarde.



Figura 9: Bagageiros em exposição na vitrine de uma loja de bicicletas. (Fonte:autoral)



Figura 9: Modelo de bagageiro para transporte de cargas leves. (Fonte:mercadolivre.com)

Os modelos mais frágeis não suportam mais do que 15kg. Alguns não suportam mais do que 8kg. A maioria desses acessórios são para bicicletas que percorrem grandes distâncias e tem por objetivo apoiar pequenas mochilas, ou cestas. Sendo assim, foi escolhido o bagageiro modelo popular, que pode ser adquirido no MercadoLivre, por exemplo, por 20 reais e nas lojas de rua por 35 reais. Esses outros bagageiros mais sensíveis têm custam entre 150 reais, até 300 reais. Talvez estes sejam mais caros porque atendem um público alvo com uma renda maior, fazem da bicicleta um esporte e não um meio de condução e transporte diário como pretende-se para o público alvo deste projeto.

2.3: O recorte projetual – A escolha do bagageiro traseiro em aço tubular

Não foi esclarecida a origem do bagageiro traseiro em aço tubular estudado. Muitas lojas virtuais vendem o mesmo produto, nas lojas não há informação sobre o fabricante e nos sites de internet há diversas informações desencontradas. A empresa DNZ é baseada em Blumenau, Santa Catarina. Entre as lojas e empresas pesquisadas ela é uma das que parece produzir o bagageiro estudado. Dentre as diferentes partes de bicicleta que a empresa produz, como quadros e guidão, o bagageiro é dos produtos mais conhecidos. Ele é revendido por lojas e montadoras de bicicleta, cycles, por todo o país. Sua infiltração no mercado é tão poderosa que fica difícil estabelecer o fabricante desta peça. Há outros bagageiros muito semelhantes, às vezes com diferenças mínimas, que podem ser formas de burlar o plágio projetual. Foi através da internet que verificamos ser essa empresa a provável revendedora dos bagageiros traseiros em aço tubular dobrável para bicicletas de aro 26/aro29 das maiores lojas de bicicleta pelo país, inclusive as virtuais. Porém, isso não pode ser comprovado. É uma hipótese que permitiu dar prosseguimento ao trabalho.

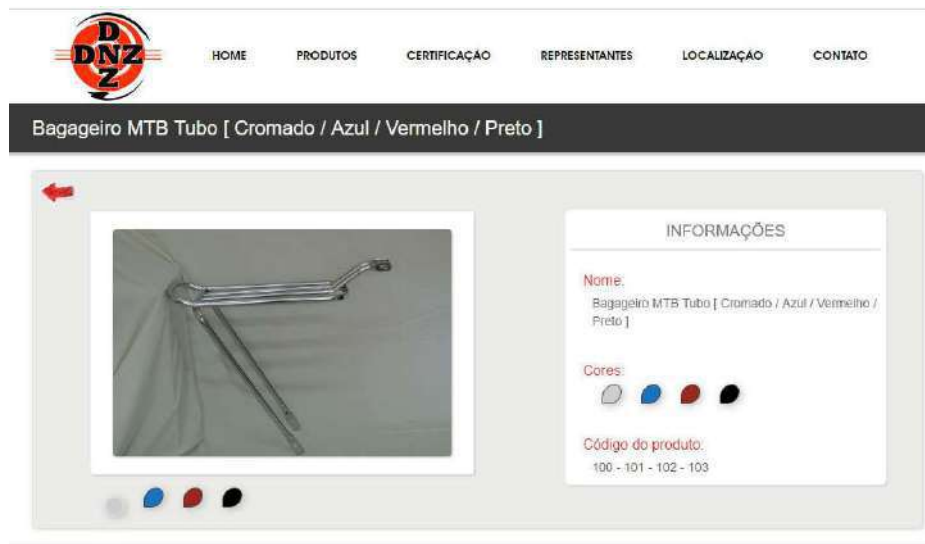


Figura 10: Bagageiro em aço tubular oferecido pela empresa DNZ. (Fonte: <https://www.dnz.com.br/>)

A empresa não oferece muitas informações sobre o produto além do que se pode verificar na imagem acima e nas próximas duas imagens.



Figura 11: Bagageiro em aço tubular oferecido pela empresa DNZ. (Fonte: <https://www.dnz.com.br/>)

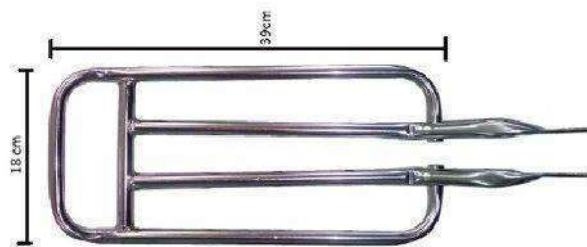


Figura 11.2: Bagageiro em aço tubular oferecido pela empresa DNZ. (Fonte: <https://www.dnz.com.br/>)

Diante dessa frustrante falta de informações, fez-se necessário um levantamento das medidas do objeto. Para isso utilizou-se o bagageiro instalado na bicicleta do autor.

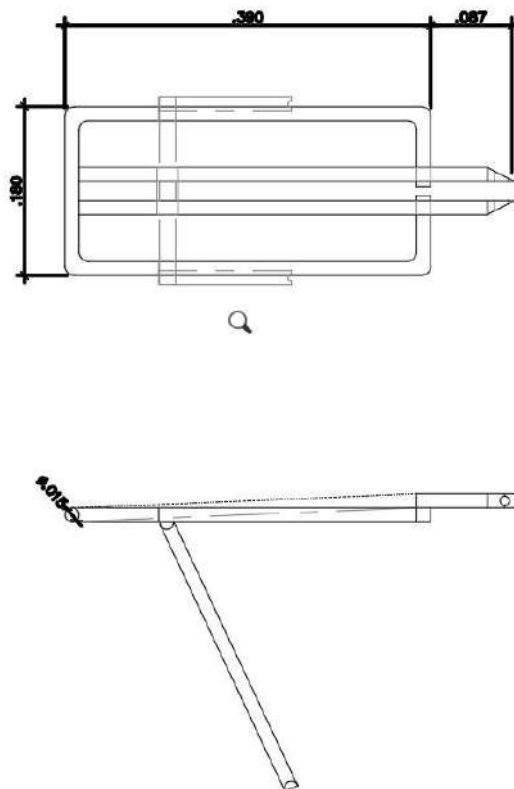


Figura 12: Levantamento do bagageiro traseiro. (Fonte: autoral)

O diâmetro da secção do tubo é de 1.5cm

O bagageiro é forte. Segundo fontes nas lojas de bicicleta e cycles, ele pode sustentar até 80 kg, mas essas fontes são falhas. No site da empresa que produz o bagageiro diz-se que pode carregar até 65kg. É evidente que o peso capaz de ser carregado é superior, pois isso é verificável. Como dito antes, foi visto um homem de 100 kg ser carregado neste bagageiro traseiro sem nenhum esforço monumental. Por outro lado, por margem de segurança, é claro que esse valor deve realmente ser muito mais baixo, devido à própria estrutura e o material do bagageiro. 100kg seria um exagero. Deve-se trabalhar sabendo que é possível carregar mais de 65kg, com alguma folga.



Figura 13: Bagageiro traseiro instalado em bicicleta comum. (Fonte: autoral)

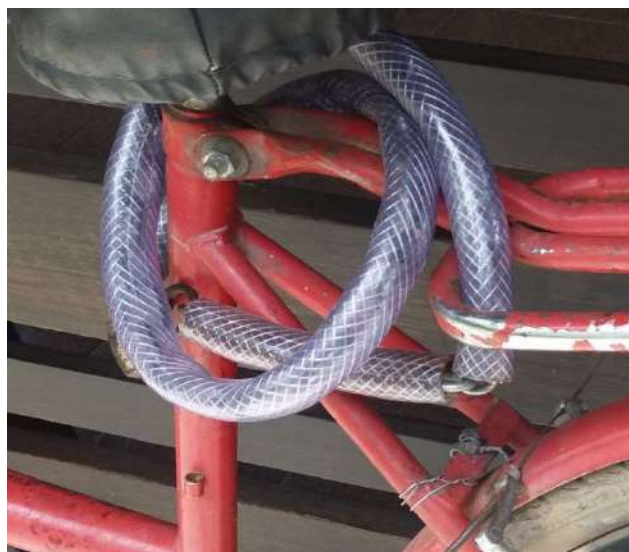


Figura 14: Instalação do bagageiro no eixo do canote para o selim. (Fonte: autoral)

Atenção às duas fotos anteriores nas quais se evidencia o fecho por parafuso no eixo do selim da bicicleta.

Como se pode frisar antes, esse bagageiro depende de objetos diversos para que seja possível seu uso. No próximo item deste capítulo se encontram exemplos diversos de como esses produtos são utilizados pelas pessoas comuns que tentam resolver os problemas do bagageiro. São dois problemas diferentes relacionados ao uso do bagageiro em momentos distintos. O problema ergonômico se dá quando o usuário carona usa o bagageiro e logo nota que precisa de um assento estofado para suportar o passeio. O problema funcional se dá quando o usuário ciclista deseja carregar e transportar um objeto, ou mais, apoiados e presos sobre o bagageiro traseiro.

2.4: Análise dos similares

2.4.1: Produtos auxiliares

A análise dos produtos a seguir, auxiliares na ação de transportar uma pessoa, ou alguma massa sobre bagageiro traseiro, deteve-se em extrair os pontos positivos e negativos dos objetos analisados no sentido de incorporá-los, ou não ao projeto.

a) Engradados e caixas plásticas

São os objetos mais recorrentes nas ruas exercendo essa função de guardar as compras, ou outros objetos, para transporte sobre os bagageiros. Elas são populares graças não só a sua estrutura rígida, mas pela facilidade de instalação e fixação firme sobre o bagageiro. Ela é um problema quando se precisa retirá-la da bicicleta e guardá-la em algum lugar. Grande demais, ocupa muito espaço, quando o que se precisa na atualidade é de objetos que ocupem cada vez menos espaço, sejam fáceis de guardar. No entanto, o sistema de fixação dessas caixas no bagageiro é ótimo, apesar de grosseiro. É o mesmo que se utiliza nos cases de plástico para bagageiro de moto, que acabam sendo instalados em bagageiros de bicicleta.



Figura 15: Engradado como utensílio de transporte para cargas sobre o bagageiro traseiro. (Fonte: autora)

b) Cases de plástico

As cases de plástico, que originalmente foram desenhadas para atender as motocicletas, mas rapidamente se adaptaram aos diferentes modelos de bagageiro de bicicleta, são alvo de um estudo particular.



Figura 16: Case rígida sobre modelo frágil de bagageiro traseiro. (Fonte: autoral)

Essas cases são fixadas em diferentes tipos de bagageiro. Elas são consideradas “universais” e de início pareciam ser a melhor saída projetual. Por outro lado, elas demonstraram que são também insuficientes ao nosso gosto e nossas necessidades. A maneira como o designer encontrou de fixá-las ao vasto número de bagageiros do mercado tem a ver com a pouca tecnologia envolvida na fixação, através de parafusos e linguetas de aço. Esses objetos são quase que instalados de forma permanente nos bagageiros, tornando o ato de retirá-los, quando não são mais necessários, bastante trágico. Muitas vezes, é preferível deixá-los instalados de vez no bagageiro.



Figura 17: Case rígida . (Fonte: mercadolivre.com)

A case é oferecida tanto nas lojas de bicicleta quanto nas lojas de motocicleta. Ela é evidentemente popular por seu preço, aproximadamente cem reais, mas sua popularidade também se dá pelo encaixe em vários tipos de bagageiros. Como se pode observar na imagem anterior, o kit de fixação é o segredo do sucesso de adaptação dessa caixa em bagageiros de motocicleta e bagageiros de bicicleta. O kit é composto de alguns parafusos, arruelas e linguetas de aço, além de uma bandeja plástica perfurada que corresponde a base de fixação para todo o sistema. É nela que os parafusos são fixados e as linguetas fazem a pressão contra o bagageiro.



Figura 18: Sistema de fixação da case rígida . (Fonte: mercadolivre.com)

Essa saída projetual pareceu inicialmente muito sedutora, porém, por outro lado, ao passo que as alternativas foram desenvolvidas, percebeu-se que não era bem a mesa plástica e perfurada que interessava, mas o aparafusamento e as linguetas que, quando bem apertadas contra o aço do bagageiro, proporcionam estabilidade e boa fixação ao sistema.



Figura 19: Sistema de fixação da case rígida . (Fonte: autoral)

Nessa imagem superior não podemos observar o uso das linguetas. Onde elas deviam estar, há apenas uma rosca atravessada pelo parafuso, frouxo, que perfura o metal vermelho representando a base de um bagageiro, por exemplo.



Figura 20: Diferentes modelos de case rígida . (Fonte: autoral)

Na imagem anterior há uma tentativa de distinção entre as semelhantes cases. Estas cases são insuficientes e limitadas para a pretensão do projeto deste trabalho. Como pesquisado, elas têm um limite de carga de 15L/20L, mas de apenas 8kg, não mais. Além disso, elas são limitadas pelo próprio material, o plástico rígido. Conforme estudado nas pesquisas adiante, percebe-se que a caixa rígida, seja redonda, seja retangular, cria um empecilho para o ato de guardar outras formas, mais orgânicas e que dependem de uma determinada capacidade de adaptar-se, moldar-se, ao utensílio no qual às desejamos guardar. Um objeto de 2kg, porém de dimensões mais largas e compridas, que avance além da case, teria problemas para ser transportado nesta case, apesar de ser um simples problema de conformação da forma, que outro material mais elástico resolveria facilmente.

Na próxima imagem, observa-se a propaganda do sistema “quick-click” da cesta, que convida à facilidade e praticidade envolvendo o uso do produto. No entanto, a imagem não mostra toda a estrutura de parafusos, mesa plástica perfurada, arruelas, linguetas, as ferragens necessárias e que se fixam permanentemente no bagageiro. Além disso, foi constatado esse problema que se dá quando o usuário precisa retirar a case da bicicleta para guardá-la. Ela acaba tornando-se uma mala grande demais para ser guardada dentro de casa, num espaço condizente com as moradias contemporâneas, pequenas demais, sem espaço para o que não é estritamente necessário.



Figura 21: Propaganda do sistema de fixação da case rígida . (Fonte: mercadolivre.com)

c) Extensores elásticos

A próxima imagem exemplifica bem o que se pretende dizer quando se ressalta que um material diferente, mais elástico, poderia resolver o problema de fixar outro objeto sobre o bagageiro com mais facilidade, melhor resultado.



Figura 22: Sacola fixada no bagageiro traseiro com extensores . (Fonte: autoral)

Os extensores são elásticos firmes que com recorrência são observados cumprindo essa função sobre os bagageiros traseiros na bicicleta. Eles realmente são necessários e bons nesta função de estabilizar a massa sobre o bagageiro.



Figura 23: Extensores . (Fonte: mercadolivre.com)

Acima, vê-se que na ponta dos elásticos há um arame dobrado que é muito bem adaptável a função de agarrar e prender o elástico à estrutura mais rígida do bagageiro traseiro. Na penúltima imagem, pode-se ver ainda como a sacola plástica conforma-se a uma determinada forma estranha interior contida nela. Nisso se observa a vocação dos tecidos plásticos para o ato de guardar diferentes formas.



Figura 24: Extensores e engradado. (Fonte: autoral)

A imagem anterior revela um verdadeiro rizoma de fios e extensores, cordas amarradas ao conhecido engradado de plástico, além de uma tábua de madeira imediatamente sobre o bagageiro, que não se sabe o que faz ali. Nessas imagens constata-se a eficácia de determinados modos de uso que se repetem, mas que por outro lado são insuficientes para os requisitos deste projeto.

d) Bancos estofados

Há certamente nas lojas de bicicleta e *cicles* alguma variedade de bancos para bagageiro traseiro. Nas duas imagens abaixo denota-se a tentativa de resolver o problema do desconforto no ato do usuário ao sentar-se no bagageiro traseiro. Ele também possui um encosto para as costas, o que não é mais raridade entre os produtos avaliados.



Figura 25: modelo de banco traseiro. (Fonte: mercadolive.com)



Figura 26: modelo de banco traseiro. (Fonte: mercadolive.com)

ALMOFADA PARA BAGAGEIRO TUBULAR



ALMOFADA PARA BAGAGEIRO TUBULAR

✓ EM ESTOQUE CÔD: 042081

YOU LIKE

— 1 +

Add Ao Carrinho

COMPARTILHAR



Figura 27: modelo de banco traseiro. (Fonte: mercadolivre.com)

Acima, o anúncio de uma almofada que deve ser utilizada como assento do bagageiro. Como se vê, é apenas uma almofada. Poder-se ia colocar um travesseiro no lugar dela, não haveria muita diferença na experiência do usuário carona.

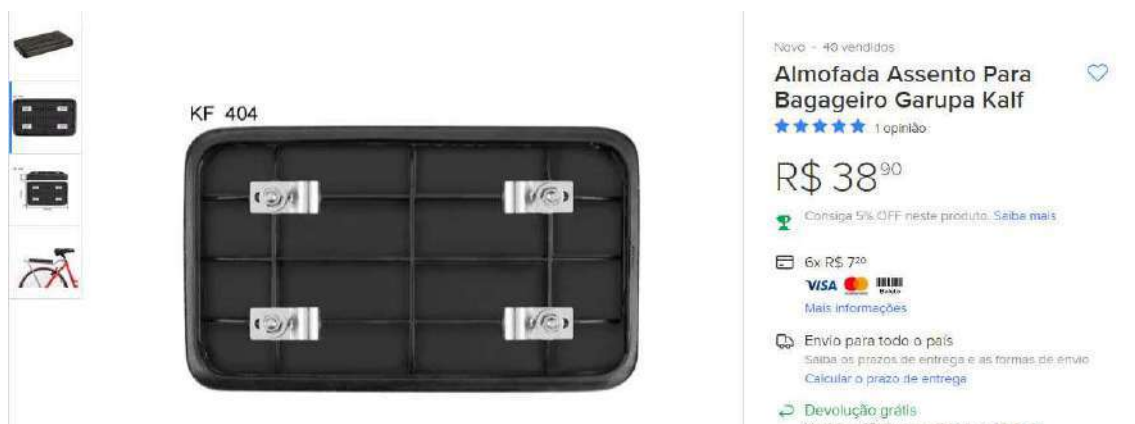


Figura 28: fixação de banco traseiro. (Fonte: mercadolivre.com)

Na imagem acima o anúncio de outra almofada para o bagageiro traseiro. Na imagem central se vê a vista por baixo da almofada, assim pode-se observar o mesmo sistema de fixação através de parafusos e linguetas de aço. Os problemas e valores envolvendo esse produto já foram mais ou menos descritos quando se falou sobre as cases. É o mesmo modo de fixação.



Figura 29: fixação de banco traseiro. (Fonte: autoral)

Na imagem acima percebe-se a precariedade do tipo de instalação que pode ser encontrada nos diferentes assentos vendidos nas lojas de bicicleta, ou mesmo fabricados artesanalmente. No entanto, o que ficou evidenciado é que esse sistema de aparafusamento é necessário. As trepidações da bicicleta, os materiais envolvidos, os furtos, tudo leva a pensar num assento que seja permanentemente afixado no bagageiro. Por outro lado, este projeto pensa diferente. É melhor que ele seja muito facilmente instalado e removido, para depois ser também guardado num local onde ele não represente um problema de espaço. Esse é o cenário ideal para o uso do produto. Nessa foto, se vê ainda o emaranhado de extensores por baixo do banco, escondidos, mas em prontidão para o uso, caso seja necessário carregar algo. No entanto, caso queira carregar outro objeto, o usuário não vai poder remover o banco. Isso pode, ou não ser um problema, dependendo do que se carrega.

2.4.2: Produtos similares

Os produtos analisados neste item, conforme se pode verificar, novamente não representam bem uma concorrência ao objeto da proposta projetual, mas são formas diferentes, tentativas diferentes de realizar ações aproximadas a de carregar algo na bicicleta. Dessa forma, pretende-se encontrar lugares-comuns no sistema construtivo

das bicicletas, ou mesmo meios de se projetar para a bicicleta já bem assimilados pelo mercado consumidor, pelas fábricas e revendedores de bikes.



Figura 30: Carrinho traseiro para transporte de cargas. (Fonte: mercadolivre)

A imagem acima ilustra um carrinho anexo à bicicleta. Esse projeto não necessita de um bagageiro e é mais viável para ciclistas que percorrem grandes distâncias, travessias, nas quais é necessária toda uma bagagem composta de alimentos, ferramentas, outros acessórios. Nele se vê que a bolsa de tecido sintético plástico é a escolha para guardar os objetos transportados. O suporte da sacola é o carrinho, produzido em aço.



Figura 31: Carrinho de feira para transporte de carga na bicicleta. Preço aproximado 800,00 reais. (Fonte: mercadolivre)

Na imagem anterior ilustra-se um projeto diferente e que dificilmente se encontra nas lojas. Na verdade trata-se de um projeto pouco conhecido. Existem ainda outros modelos parecidos com esse, porém não se encontra nada parecido sendo vendido nas lojas mais populares. Esse projeto é um design que tenta aliar o uso do carrinho de feira, bastante produtivo e funcional, à bicicleta. Quando o usuário vai à feira fazer suas compras de bicicleta, como levar seu carrinho de feira, tão útil quando se está a pé? Por algum tempo foram desenvolvidas alguns desenhos e alternativas pensando nesse sistema. Por outro lado, o desejo de simplificar o projeto, tornando-o mais popular, mais barato, mais acessível, afastou esse design. O interessante dele é novamente a forma como ele acomoda a massa transportada através da mochila, algo parecido com uma mala de viagens, num tecido sintético forte e resistente.



Figura 32: Carrinho de feira comum. (Fonte: mercadolive)

Essa característica de alguns carrinhos de feira mais recentes, aliar a praticidade da mochila à estrutura rígida do aço tubular, ou muitas vezes de tubos de plástico, poderia ser adaptada ao exercício projetual. Na verdade, já existem muitos tipos de mochila para o transporte de carga sobre bagageiros traseiros. No entanto, por algumas razões, elas não satisfazem as demandas deste projeto.



Figura 33: Alforje. (Fonte: http://www.velosophy.com.br/green-market-bag-1-down_black_-0199/)

A fotografia anterior mostra um modelo de alforje apoiado sobre um bagageiro traseiro similar ao estudado. Esse modelo de bagagem que se adapta à estrutura da bicicleta é um descendente direto dos alforjes para selas de cavalo. Essa forma não atende completamente, primeiro porque ela não torna-se um banco para o bagageiro, segundo porque ela pende lateralmente sobre as rodas, causando desequilíbrio, ela está localizada numa região da bicicleta que não nos interessa, pois além do desequilíbrio das abas laterais que balançam prejudicando o ciclista, quanto mais essa abas do alforje são abastecidas, mais elas tendem ao desequilíbrio, não só acarretando em perigo para a locomoção quanto também prejudicando a estrutura da bolsa.



Figura 33: Bag. (Fonte: mercadolivre.com)

Na imagem anterior se observa as várias qualidades positivas, mas outras características desta bolsa não servem ao propósito deste projeto. A bolsa é fixada no banco e no canote do selim. Essa fixação de alguns modelos de bagageiro no canote do selim é um fator de restrição para o público desses produtos. O usuário mais baixo, aquele que não pode aumentar a altura do selim, por exemplo.

Além disso, o volume da bolsa é reduzido. Ela não permite que seja carregado nada além de um peso muito leve (algo entre 2 e 3kg), fora dos parâmetros necessários ao exercício projetual.



Figura 34: Bicicleta de carga. (Fonte: valdobike.com.br)

Na imagem superior a fotografia de uma bicicleta de carga. São muitos os modelos desse estilo de *bike*. O que é interessante perceber nesses produtos é que eles atendem a outras funções, são bicicletas específicas para o trabalho, não para a recreação. Não são produtos populares no sentido de atenderem uma massa significativa de usuários. Os sujeitos que procuram estas bicicletas estão interessados no transporte de carga mais pesada. Como dito antes, é um aliado da locomoção e da mobilidade urbana ao trabalho e transportar cargas realmente pesadas. Não faz parte do objetivo projetar um objeto que seja para outro tipo de bicicleta. Pelo contrário, se deseja atender os usuários comuns, que em sua maioria precisam da bicicleta como um veículo prático da mobilidade urbana. No entanto, não se dispensa a possibilidade de projetar um produto que seja capaz de sustentar uma massa maior. O produto deve estar aberto para as múltiplas possibilidades, para que seja possível carregar um peso mínimo, de um objeto que é guardado em segurança e transportado, mas também se almeja carregar a quantidade de compras no mercado, por exemplo, superior ao que se pode carregar na cestinha do bagageiro frontal das bicicletas.



Figura 35: Modelos de cestas frontais em loja local. (Fonte: autoral)

As muitas cestas para bicicleta são o melhor caso da frustração quando se trata de fazer compras, ir ao mercado, de bicicleta. Ao realizar as compras e tentar acomodá-las na cesta o usuário rapidamente perceberá que está limitado ao volume da cesta, muito pequeno, aproximadamente 2L à 5L. Quando o usuário tenta extrapolar esse limite, o limite de peso, algo como 2,5kg, ele deforma o produto, que empena e torna-se imprestável. É claro que haverá usuários contemplados por esse limite de compras, mas esse projeto quer dar ao usuário a possibilidade de comprar mais, encher mais o carrinho de compras, ou transportar uma quantidade superior de diversos objetos.



Figura 36: Cesta de alumínio. (Fonte: autoral)

Já foi comentado neste trabalho que as cestas estão localizadas numa região da bicicleta em que o aumento da sobrecarga de peso provoca perda do bom manejo do

guidão. Essa região não favorece o transporte de cargas da massa relevante para o pressuposto projetual. Assim, não é necessário alongar-se neste tema. Porém, o que se retira de relevante nestas cestas é a observação de que o material delas, semelhante ao que acontece com os engradados de plástico e demais caixas de estrutura fixa, não adaptável, sólida, rígida, enrijecidas, é que elas não são moldáveis, como o líquido. Esse material moldável será estudo de pesquisa.

Esse líquido que aparece agora no corpo do texto, lembra também um requisito projetual que as cestas não possuem: é preciso um tecido impermeável. A impermeabilidade vai garantir um uso ainda mais adequado do produto que é utilizado numa área externa sujeita ao sabor do tempo e do clima.



Figura 37: Carrinho coberto por capa impermeável. (Fonte: mercadolivre.com)

As capas de automóveis, impermeáveis, e muitas outras capas que se prestam a cobrir e proteger da chuva alguns produtos, são perfeitos casos para a análise do que pretendemos transpor para o produto. O tecido de nylon resinado, não tão difícil de achar nas lojas da Rua Buenos Aires no Centro do Rio de Janeiro, foi a principal escolha, a mais acessível, para a produção do modelo físico mais próximo da realidade.



Figura 38: Carrinho coberto por capa impermeável. (Fonte: mercadolivre.com)

O caso que interessa é esse último. Dele se retira alguns bons designs e descarta outros, que não são tão bons.

O que fere os olhos primeiro são as alças perfeitamente enlaçadas no bagageiro, como se o bagageiro tivesse braços. Não fica evidente como o sistema se fixa no bagageiro traseiro, mas parecem fivelas.

O problema mais visível é que com a bagagem cheia o sujeito não consegue abaixar o selim. Além disso, esse bagageiro, como outros, não permite que o usuário utilize o selim na altura mais baixa. Parece mais uma mochila normal que prenderam ao bagageiro.



Figura 39: Bagagem de tecido. (Fonte: mercadolivre.com)

Na imagem acima não se sabe muito sobre como a bolsa é fixada no bagageiro, nem como ela se comporta quando vazia. Por isso pode-se imaginar que ela quando vazia seria compacta, retornando à posição de assento para tornar-se um banco. Talvez o diferencial destes produtos analisados para o produto pretendido é que o segundo se fixou no bagageiro que melhor realiza a função de carregar peso, o bagageiro que marcou o recorte projetual, que permite carregar mais peso, por isso se pode pensar num objeto de maiores dimensões.



Figura 40: Bagagem de tecido. (Fonte: <https://www.fern-fahrraeder.de/>)

Acima, neste admirável projeto, verificamos o bom aproveitamento das áreas livres para se transportar objetos na bicicleta. O que esta imagem evidencia é uma necessidade de retirar do corpo do ciclista as cargas de peso, o que é importantíssimo.

Além disso o material, que não sabemos bem o que é, mas parece plástico, ou algo sintético, nylon ou poliéster, ajuda a entender melhor como o tecido se comporta, quando embala a massa carregada. O sistema de afivelamento desses cintos condiciona essas sacolas a determinadas posições.

2.4.3: Experiência do comportamento da massa e volume condicionados

O que a experiência demonstra é a eficácia do tecido sintético, ou da sacola plástica, material capaz de comportar-se de acordo o que se imagina. O que as cestas e engradados, malas, tem de rígido, esse projeto pretende ser maleável. Porém, é preciso saber como essa massa vai se comportar quando estiver cheia de objetos os mais variados possíveis, como os alimentos e produtos de supermercado.

Nesta primeira experiência verifica-se que o comportamento das embalagens depende, é claro, de seu material. No caso específico deste projeto, é desejável esse comportamento líquido do material plástico capaz de retornar ao seu estado inicial, ou de moldar-se ao corpo dos objetos que ele compreende. Além disso, o mais fundamental desta experiência é mostrar como uma mesma quantidade, volume, peso, e

massa guardada numa sacola plástica é melhor acomodada do que numa embalagem de estrutura e material mais rígido. A sacola plástica abraça os objetos. Os envolve. Assim, o espaço é melhor aproveitado. A experiência descrita na imagem acima revela isso, que é necessário muito menos espaço para guardar utilizando um material de tecido plástico do que formas geométricas e materiais rígidos.



Figura 41: Compras de mercado embaladas em sacolas plásticas e condicionadas no engradado. (Fonte: autoral)

A fotografia acima é do início do processo de uma nova experiência. Dessa vez, utilizando massas reais, compras de mercado. O volume carregado, 5 sacolas de 2L e uma garrafa de 2L, referem-se a estimativa das compras semanais do autor do projeto, segundo suas próprias necessidades; as compras que um homem solteiro precisa fazer semanalmente para abastecer minimamente sua geladeira – apenas uma estimativa, a partir da vida pessoal do autor. Esse volume representa mais do que seria possível ser carregado no guidão da bicicleta por exemplo. Ou seja, seria realmente necessário outro objeto para guardá-los e acomodá-los, como por exemplo esta caixa, ou engradado.



Figura 42: As mesmas compras de mercado agora condicionadas e reunidas na sacola de tecido sintético. (Fonte: autoral)

A fotografia acima agora mostra o mesmo volume de 12L acomodados numa sacola costurada pelo autor do projeto. Ela demonstra que o volume é melhor distribuído, no formato de concha, que envolve a massa de objetos os mais variados. Essa experiência pretende comprovar, portanto que, pode-se carregar mais peso/massa, ocupando um volume muito menor, quando utilizarmos o material ideal, o tecido sintético, de propriedades elásticas e impermeáveis.



Figura 43: As mesmas compras de mercado agora sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)

Novamente a fotografia explicita a necessidade de alçar certas regiões, pelo próprio desenho dos moldes que compõem a bolsa, e talvez por cintos, como aparecem em outros bem-sucedidos exemplos.

A partir dessas experiências foi possível planificar um objeto do tipo bolsa que em seu design contribuísse para conformar adequadamente as compras do mercado.

Portanto, há uma conexão natural entre a forma e o uso da bolsa. Pois o uso, o afeto do peso que deforma, precisa de alguma forma ser compensado pela forma. Somma-se a esse aspecto, o ideal elástico do tecido da bolsa que pode confinar mais volume, sem que isso acarrete necessariamente a perda da forma inicial, mas um alongamento da forma que infla por sua elasticidade, mas permanece estável e equilibrada.

2.5: Breve análise ergonômica sobre o sentar ao bagageiro



Figura 44: Usuário sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)

A fotografia ajuda a analisar o uso do bagageiro traseiro que estudado neste projeto. Nela há indícios de representações do modelo de guidão traseiro. É importante afirmar que esse guidão é necessário, mas não que ele cumpra exatamente a função

de guidão, mas de hastes de apoio. Portanto, o que se pretende, é um suporte para as mãos do carona. Nessa fotografia foi utilizado o próprio guidão da bicicleta e sua mesa como exemplos. Daí apareceu também um princípio de possibilidade de se utilizar mecanismos e sistemas fabricados por outras empresas e modificados para melhor atender o projeto. A ideia seria, portanto, afastar ao máximo essas hastes do contato com as pernas do carona, sem que isso prejudique o ciclista principal no selim.



Figura 45: Usuário sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)

Na imagem anterior as pernas relaxadas e apoiadas no piso. Nessa posição, o guidão não pode afetar as pernas do carona de nenhuma forma, quando afastados ao máximo o sistema do guidão, posicionando-o na extremidade do bagageiro.

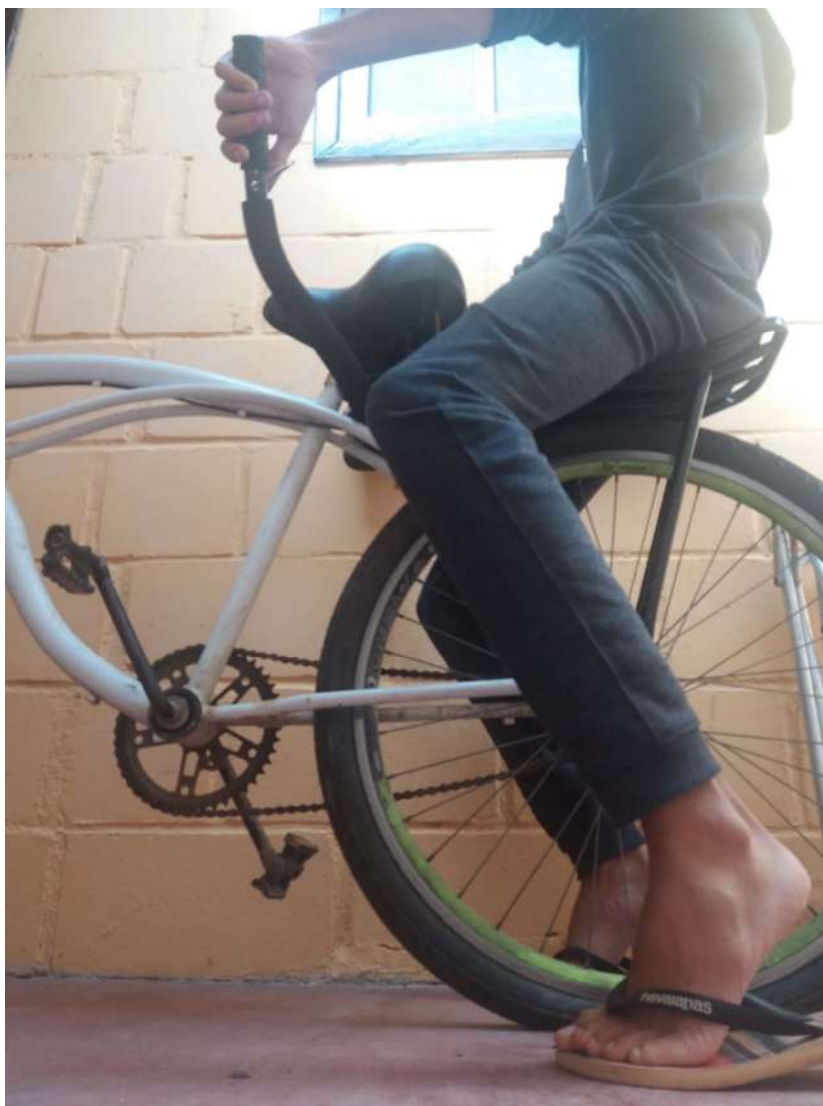


Figura 46: Usuário sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)

Na posição da fotografia anterior, o usuário tem as pernas em posição tensiionada, ainda apoia na ponta dos pés, numa situação que seria comum, mesmo com a bicicleta em movimento, ou na saída da bicicleta de seu estado de inércia. Conclui-se que o guidão traseiro é necessário, para resolver os problemas de equilíbrio do carona, mas que ele pode ser muito mais simples do que o guidão da frente.



Figura 47: Usuário sobre o bagageiro. (Fonte: autoral)

Quando se afasta ao máximo o sistema do guidão, posicionando-o na extremidade do bagageiro, percebemos o quanto de espaço livre para trabalhar e o quanto pode-se fazer num pequeno espaço não aproveitado. Essa região do bagageiro, a princípio poderia parecer desprezível, mas é adequada. Na imagem anterior, percebe-se as pernas levantadas, tensionadas. Nessa posição, quando a bicicleta está em movimento, as pernas ficam sempre tensionadas. Essa é uma tensão que não permite muito bem o carona relaxar.



Figura 48: Aproveitamento da área abaixo do selim para posicionamento do guidão traseiro. (Fonte: autoral)

Nesta imagem se identifica a posição ideal para instalação do guidão no bagageiro estudado. É a posição extremamente próxima ao selim. Além disso, ela é a mais distante da perna do carona e não interfere no ciclista principal. O espaço é reduzidíssimo, algo em torno de 5cm de altura para fixar o sistema. Essa região representa um espaço sem serventia para o uso do bagageiro, mas o rebaixamento total do banco pode dificultar a instalação nessa região.

Conforme analisado nos capítulos anteriores, a interação do usuário e do objeto projetado acarreta diversos problemas no âmbito ergonômico. São em síntese problemas de postura que ocorrem também em outros produtos semelhantes, como nos assentos em geral, ou nas estações de trabalho nas quais é necessário transportar determinada carga. Para ajudar a projetar com bases mais sólidas se utilizará como referência o livro do autor ITIRO IIDA, “Ergonomia – projeto e produção”.

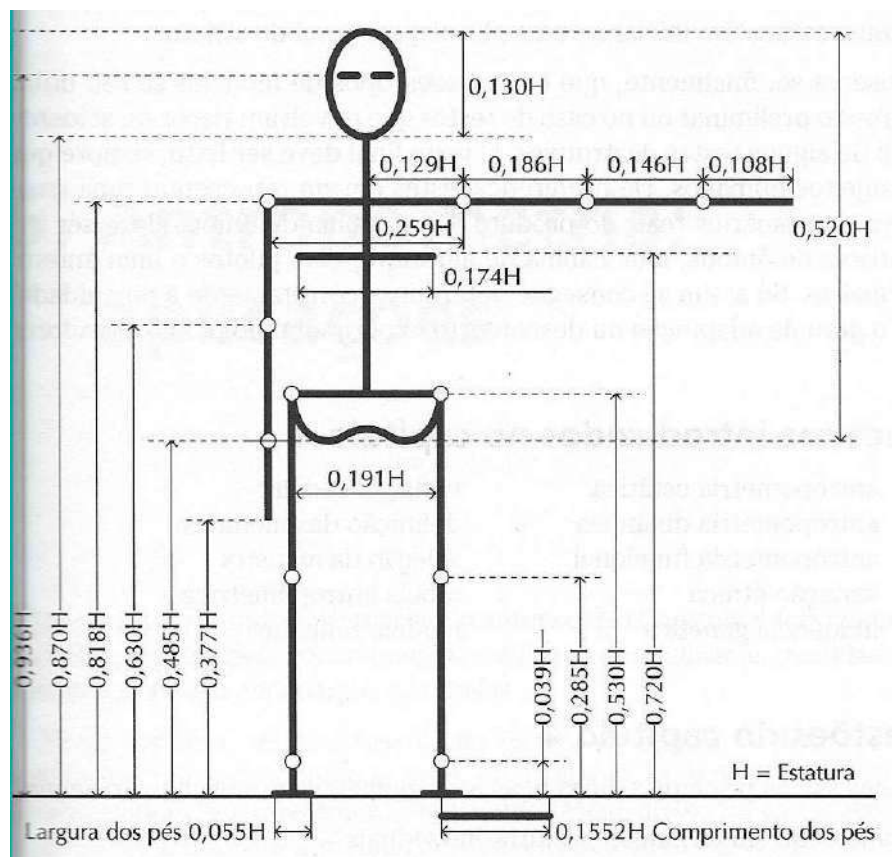


Figura 49: (Fonte: Itiro Iida “Ergonomia – projeto e produção”)

Da figura 49 a medida mais interessante ao projeto é a largura da bacia: $0,191H$. Essa medida é fundamental e coincide com a medida do bagageiro de aço tubular estudado neste projeto. Ela determina a largura mínima do assento para o quadril do usuário.

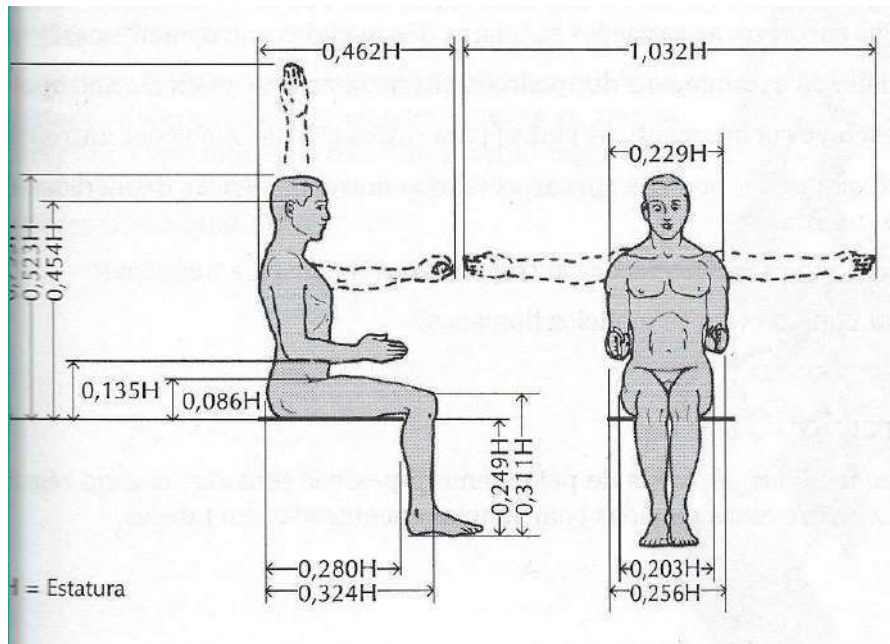


Figura 50: (Fonte: Itiro Lida "Ergonomia – projeto e produção")

Na figura 50 as medidas essenciais são o comprimento da coxa (0,280H), a largura das coxas na altura dos culotes (0,203H), a distância entre as mãos (0,256H).

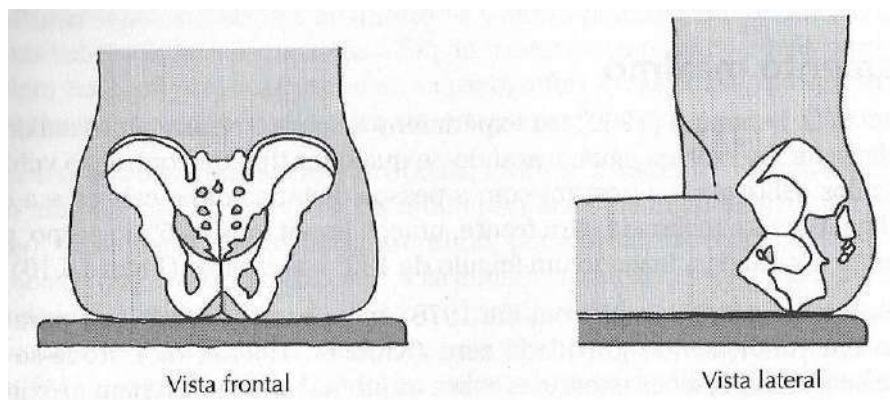


Figura 51: (Fonte: Itiro Lida "Ergonomia – projeto e produção")

Na figura 51 se observa o ponto exato onde se apoia a bacia sobre o assento. Essa é a área de maior impacto, enquanto que, progressivamente, afastando-se dessa área a necessidade do estofado diminui.

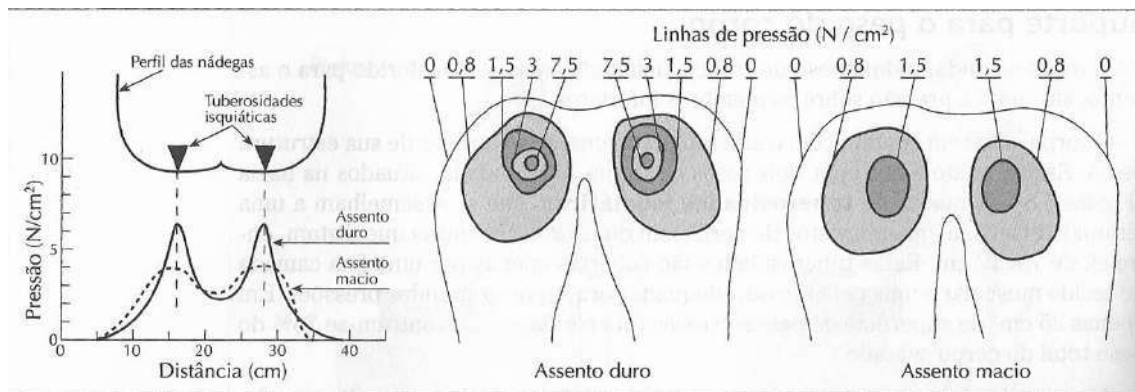


Figura 52: (Fonte: Itiro Lida "Ergonomia – projeto e produção")

Na figura acima os gráficos demonstram melhor a deformação causada pela pressão do peso sobre os ossos da nádega e a diferença entre um assento duro e um assento macio, atuando na mesma região. Um assento estofado extremamente confortável e macio resultaria numa sensação de alívio da pressão nessa área, enquanto que as outras áreas da nádega são menos problemáticas.

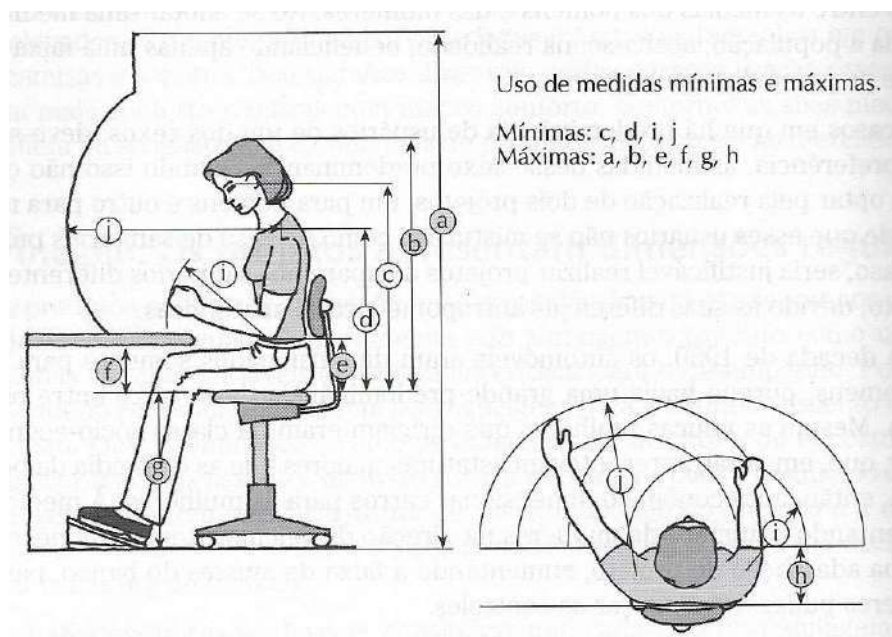


Figura 53: (Fonte: Itiro Lida "Ergonomia – projeto e produção")

Da figura 53 interessa a medida "i", o raio de alcance do comprimento mínimo do antebraço. Essa informação é importante para a adequação do guidão traseiro.

Uso de medidas antropométricas mínimas (5%) e máximas (95%) da população, para o dimensionamento de posto de trabalho. As medidas foram retiradas da Tabela 4.5 e estão indicadas na Figura 4.13

Medidas de antropometria estática (cm)	Critério		Mulheres		Homens		Medida adotada*
	Mín.	Máx.	5%	95%	5%	95%	
a) Estatura		●	151,0	172,5	162,9	184,1	184,1
b) Altura da cabeça sentado		●	80,5	91,4	84,9	96,2	96,2
c) Altura dos olhos, sentado	●		68,0	78,5	73,9	84,4	68,0
d) Altura dos ombros, sentado	●		53,8	63,1	56,1	65,5	53,8
e) Altura do cotovelo, sentado		●	19,1	27,8	19,3	28,0	28,0
f) Altura das coxas		●	11,8	17,3	11,7	15,7	17,3
g) Altura do assento (poplíteia)		●	35,1	43,4	39,9	48,0	48,0
h) Profundidade do tórax		●	23,8	35,7	23,3	31,8	35,7
i) Comprimento do antebraço	●		29,2	36,4	32,7	38,9	29,2
j) Comprimento do braço	●		61,6	76,2	66,2	78,7	61,6

* As medidas em negrito correspondem as medidas adotadas no projeto.

Figura 54: (Fonte: Itiro Lida "Ergonomia – projeto e produção")

Conforme a tabela da figura 54 acima, a medida "i" do comprimento mínimo do antebraço é de 61,6cm.

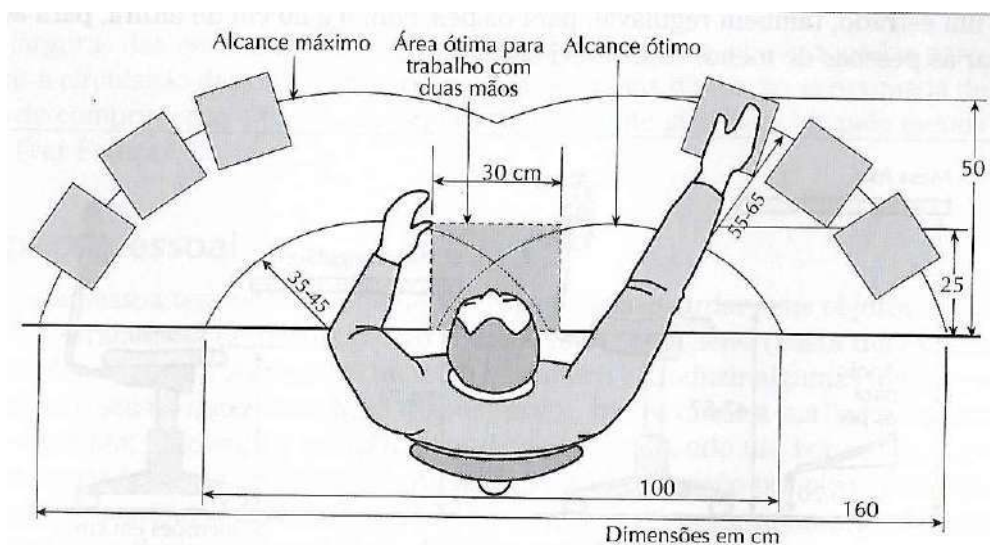


Figura 55: (Fonte: lida 2005 "Ergonomia – projeto e produção")

Na figura 55 se observa o alcance ideal para o guidão traseiro, a medida de 30cm da "área ótima para trabalho com duas mãos".

2. 6 – Público alvo

Conforme a inúmera quantidade de visitas ao mercado identificou-se um provável consumidor. Partindo da própria experiência do autor, exemplifica-se com uma pessoa solteira de aproximadamente 33 anos, que mora sozinha, em uma cidade periférica à metrópole. Estudante universitário, funcionário projetista num escritório de arquitetura e *freelancer* nas horas vagas. Podemos estender esse nicho para os dois gêneros, masculino e feminino, e pessoas trans, de orientação sexual não-binária. Amplia-se ainda mais a margem dos consumidores pela estimativa de idade entre 22 anos de idade - estudante morando sozinho.

Essa pessoa precisa frequentemente ir ao mercado fazer compras, porém sua casa é longe dos supermercados mais baratos, por isso ela viaja até 10 km, às vezes mais de duas vezes por semana, para fazer compras em diferentes mercados espalhados por bairros na região de sua casa.

Além desse público, foi possível identificar outro: pessoa que tem um filho, criança, com mais de 9 anos de idade. Esse homem, ou mulher, é pai, ou mãe, precisa recorrentemente levar o filho à escola primária. A escola dista entre 2km, ou 5km, ou às vezes 10km em algumas periferias da cidade do Rio de Janeiro. Nessa perspectiva, o objeto deste projeto teria dois usuários diferentes, a mãe e o filho, por exemplo. A mãe especificamente usa o banco sobre o bagageiro, instala, verifica, mas quem senta é o filho.

Então identifica-se dois tipos diferentes de sujeito pretendido como público alvo para esse projeto. Um vai fazer compras utilizando a bicicleta. O outro leva de garupa na bicicleta o filho até à escola. São duas ações diferentes, que necessitam dois objetos diferentes e podem ser realizadas por personagens diferentes.

Porém pode-se pensar ainda num terceiro sujeito. É a pessoa que por um acaso precisa dar carona no bagageiro traseiro da bicicleta para outra pessoa, mas depois, no mesmo caminho, precisa parar no mercado para fazer compras. Esse público especificamente será revisto no processo seguinte do projeto, “cenário projetual”, porque através dele identificou-se a vocação própria do produto. Ou seja, essa pessoa que leva alguém na garupa, mas depois de deixar o carona no destino, vai ao mercado e precisa fazer compras.

Dessa forma, pode-se imaginar, como público ideal para esse produto, o homem, ou mulher, solteiro, ou casado, com filhos, ou sem. Um público muito mais amplo do que inicialmente se pretendia.

Portanto, define-se o público alvo como uma pessoa jovem, entre 22 e 39 anos, que faz uso extensivo da bicicleta. A bicicleta faz parte sua rotina, é seu principal meio de locomoção. Ela precisa de um banco confortável para levar a filha na escola bem acomodada no bagageiro traseiro. A criança já não pode mais utilizar a cadeirinha, já não tem mais idade. São crianças com mais de 25kg. Depois de deixar a criança na escola a mãe passa no mercado para fazer as compras da semana e volta para casa. Co-

mo ela carrega as compras? Hoje ela vai trabalhar em casa. Passa a tarde trabalhando e quando vê já é hora de buscar a criança na escola novamente. Antes passa na praia, dá um mergulho, leva no bagageiro um livro e alguns objetos. Depois do mergulho chega à escola, pega a criança, acomodada sobre bagageiro e volta casa.

Há um problema nessa cena. Como a mulher faz para acomodar sobre o bagageiro a criança e, depois de a deixar na escola, trazer as compras para a casa? O percurso contrário seria impossível: transportar compras sobre o bagageiro, parar no caminho e também acomodar a criança sobre o bagageiro. Já a primeira cena só é possível com esse produto que se pretende projetar. Um produto capaz de acomodar bem sobre ele uma criança, adolescente, ou um jovem. Um assento. Mas também, depois de realizada a primeira função, realizar a segunda: transportar as compras.

O produto que se pretende projetar é diretamente inspirado nessa dupla ação, que parte da necessidade real, de muitas pessoas, principalmente nas localidades mais afastadas dos grandes centros urbanos.

2.7: Síntese dos dados e conclusão das análises

2.7.1: Requisitos:

- Proteger o usuário do impacto direto de seu corpo com o bagageiro traseiro de aço tubular através de um assento macio e confortável.
- Ser impermeável e resistente aos ambientes externos.

2.7.2: Restrições

- Suportar o peso máximo de até 65kg sugerido pelo fabricante do bagageiro traseiro.
- Carregar e confinar guardado um volume igual ou superior das sacolas de mercado sobre o bagageiro traseiro afetando o mínimo possível o equilíbrio geral da bicicleta.

CAPÍTULO III

Desenvolvimento de alternativas

3.1: Ilustrações de alternativas geradas

As ilustrações deste item referem-se ao desenvolvimento de alternativas para constituir o duplo-objeto, a bolsa-banco. São tentativas de desenvolver a mutação do objeto banco em bolsa e vice-versa.

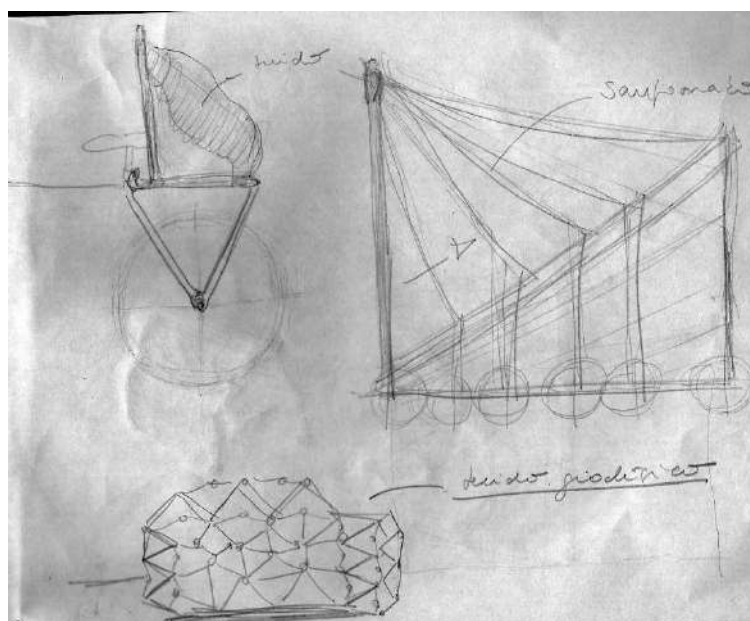


Figura 56: Ilustrações do autor

Os desenhos da figura 56 representam diferentes maneiras de pensar a função de acomodar e guardar os objetos numa estrutura não fixa e moldável, como o tecido.

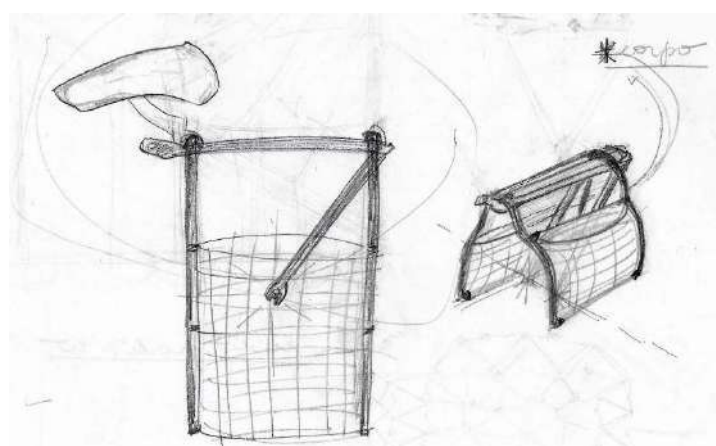


Figura 57: Ilustrações do autor

As ilustrações anteriores representam a necessidade de achar pontos de apoio para a bolsa, ou novamente tentar equilibrar a bolsa sobre a estrutura de aço do bagageiro.

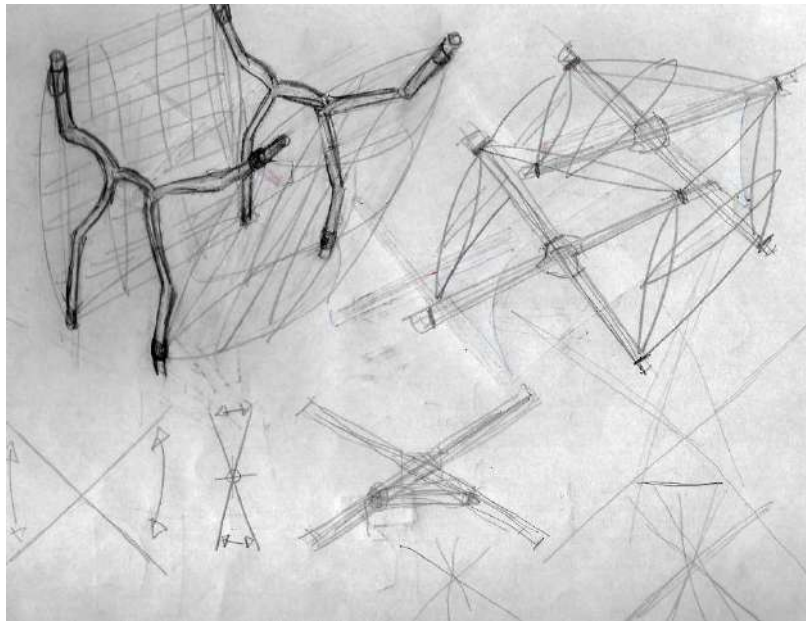


Figura 57: Ilustrações do autor

Nesses esboços se denota a necessidade de desenhar uma estrutura que fosse complementar ao bagageiro para equilibrar a bolsa sobre ele.

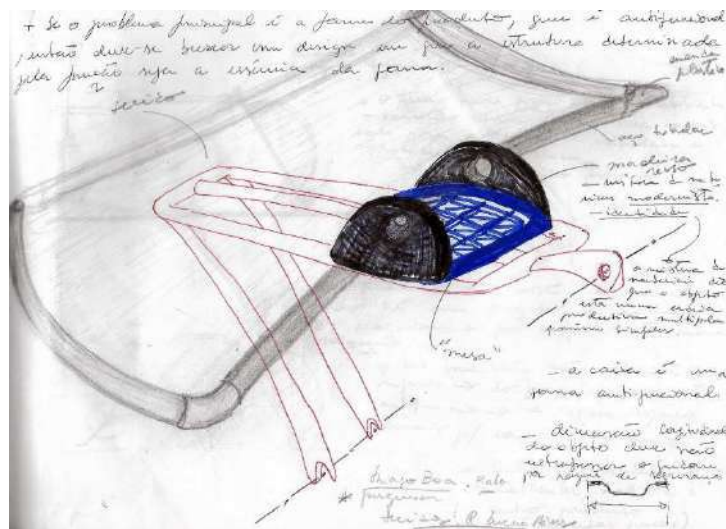


Figura 57: Ilustrações do autor

Se chega à conclusão de que é necessário uma estrutura mais rígida e fixa que pudesse equilibrar a bolsa sobre o bagageiro; o guidão traseiro como estrutura auxiliar do bagageiro no esforço de equilibrar o peso carregado. Os primeiros desenhos foram

realizados no sentido de encontrar formas de equilibrar essa massa. Além disso, já é possível identificar nesse desenho a ideia de separar o guidão de outra estrutura, a mesa do guidão, que possa fixá-lo no bagageiro traseiro.

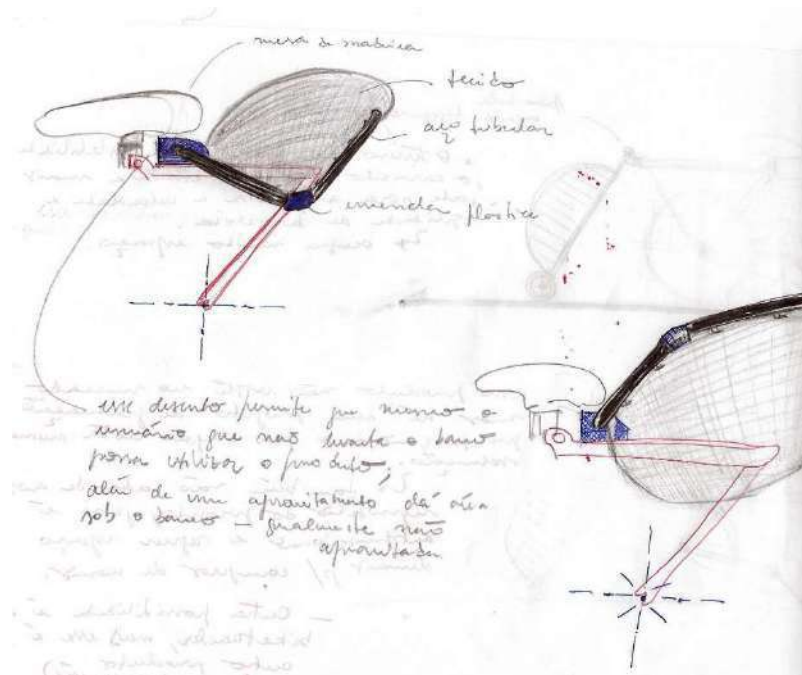
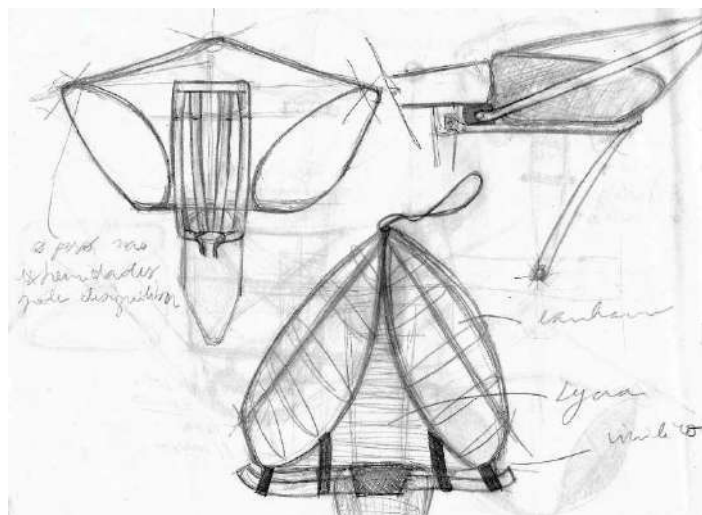


Figura 58: Ilustrações do autor

Cientes da necessidade de equilibrar a bolsa, sua massa, desenvolve-se a ideia de um guidão traseiro que cumprisse a função de equilibrar a bolsa. Esse guidão, fixado no bagageiro, poderia ser o que ajudaria bolsa, quando cheia de compras, a ter uma estabilidade melhor durante o passeio de bicicleta. Haveria formas de prender a bolsa ao guidão traseiro, isso também possibilitaria, que mesmo abarrotada de compras, a bolsa mantivesse seu desenho, pois suas extremidades estariam conectadas a haste.



A figura 59 já reflete a tentativa de delimitar o espaço físico da bolsa em moldes para o tecido. Ainda, colocados cintos que possam sustentar a bolsa presa ao guidão traseiro estabilizando todo o sistema. Privilegiada a área da frente da bolsa, onde se possa colocar mais objetos, enquanto isso, na parte de trás da bolsa, diminui a massa carregada. Assim, proporciona-se maior equilíbrio ao sistema, pois a massa concentrada está mais perto do eixo do selim e do eixo da roda. Segundo testes, quanto mais concentrada a massa na parte de trás da bolsa, mais se desequilibra o sistema e a própria bicicleta e o ciclista. A ideia é privilegiar uma forma que ajude no equilíbrio geral, para o bem do ciclista que carrega o peso, confiante de que nada vai cair.

A figura 60 refere-se à tentativa de criar moldes para o tecido, ou seja, planificar a bolsa, para que ela tenha uma forma que nos atenda melhor, buscando manter a forma de concha, que compreende e conforma melhor as compras dentro da bolsa.

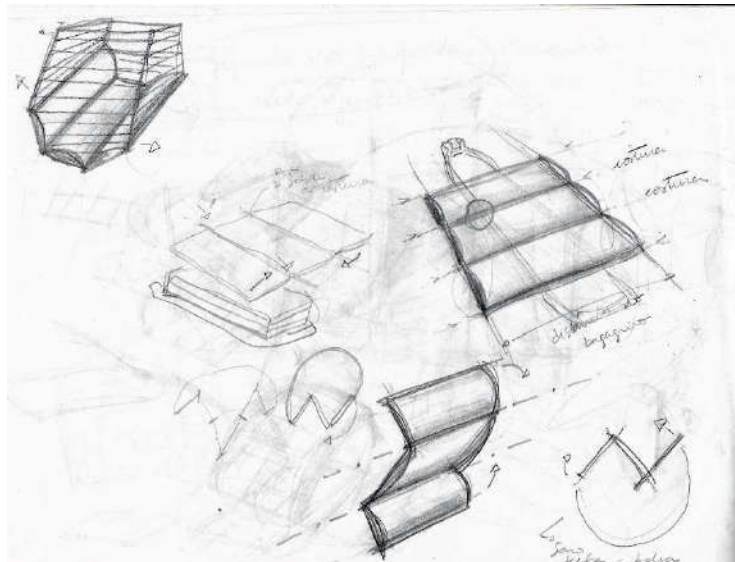


Figura 61: Ilustrações do autor

Nos desenhos da imagem anterior justifica-se a necessidade de uma estrutura interior para a bolsa, algo que possa contribuir para boa horizontalidade da bolsa, para que os objetos carregados não a deformem justamente na base, onde ela é apoiada no bagageiro traseiro. Para isso, essas formas de gomos, que na verdade são espumas revestidas com um forro de tecido sintético. Esses três gomos quando dobrados tornam-se o próprio estofado do banco. Ou seja, esses três gomos são o banco. Mais a frente, poderemos acompanhar como a transformação ocorre, a transformação do banco em bolsa.

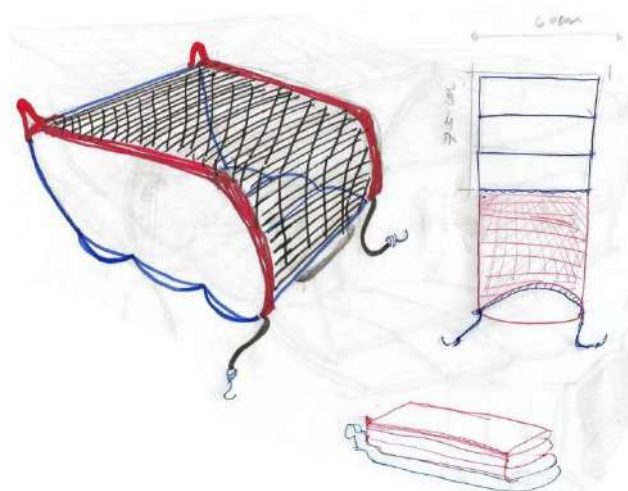


Figura 62: Ilustrações do autor

Na figura 62 e 63 que seguem imediatamente após esse parágrafo se vê melhor a definição do conceito. O banco constitui-se, portanto, desses 3 gomos de estofado.

Quando esses três gomos se abrem, no último gomo há uma espécie de bolso. Nesse bolso há a sacola escondida. Ela é retirada do bolso do último gomo pelo usuário que veste esses gomos com a bolsa. Por dentro, neste desenho, embutidos os espaçadores que ajudarão na fixação da bolsa sobre o bagageiro.

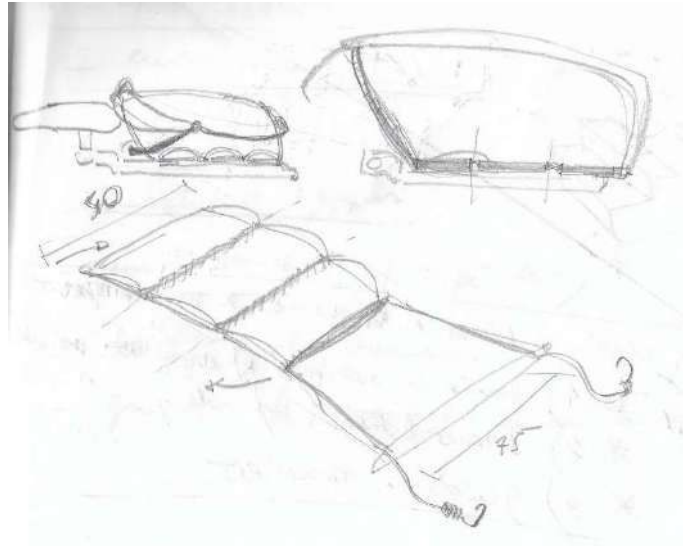


Figura 62: Ilustrações do autor

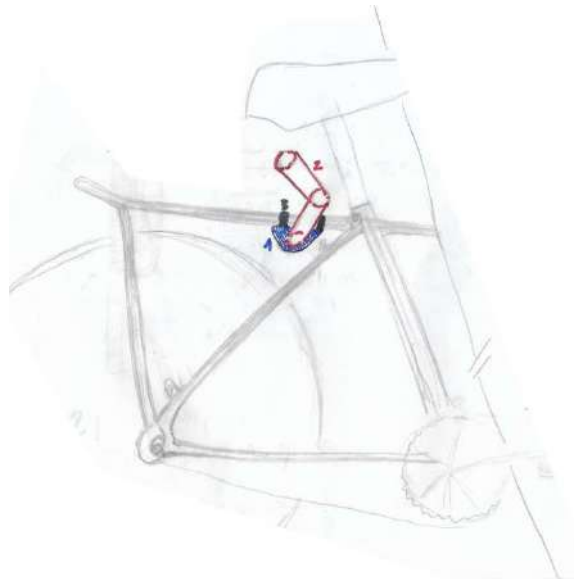


Figura 63: Ilustrações do autor

Na ilustração 63, definem-se os três corpos diferentes envolvidos no sistema que permite a fixação do guidão no bagageiro traseiro da bicicleta. São eles: a mesa (1), o guidão (2). O número 3 é justamente o que vai permitir fixar a mesa/guidão no bagageiro. Essa separação dos corpos envolvidos e empenhados em desempenhar

determinada função ajudou a olhar especificamente para o problema e achar saídas projetuais.



Figura 64: Ilustrações do autor

No desenho da figura 64 acima se exemplifica como fixar o banco no bagageiro, pelo meio mais simples e mais comum de ser encontrado em outros similares, através de presilhas.

3.2: Modelos físicos

Foi produzido com ajuda da costureira Alda Maria da Rocha um primeiro modelo em verdadeira grandeza capaz de demonstrar a transformação do banco em bolsa. Esse modelo ainda não recebeu o material mais adequado, tanto nas espumas, quanto o próprio tecido.



Figura 65: primeiro modelo físico de testes

Como visto acima na figura 65, o assento estofado pode ser aberto, revelando seus três gomos de espumas revestidas de tecido.



Figura 66: primeiro modelo físico de testes

O último dos três gomos esconde a bolsa. Abre-se um zíper neste último gomo de estofado e de dentro deste gomo sai a bolsa, pelo avesso.



Figura 67: primeiro modelo físico de testes

A bolsa engole os gomos, tornando-os a sua estrutura da base interior. Acrescentou-se ainda duas alças e dois extensores.

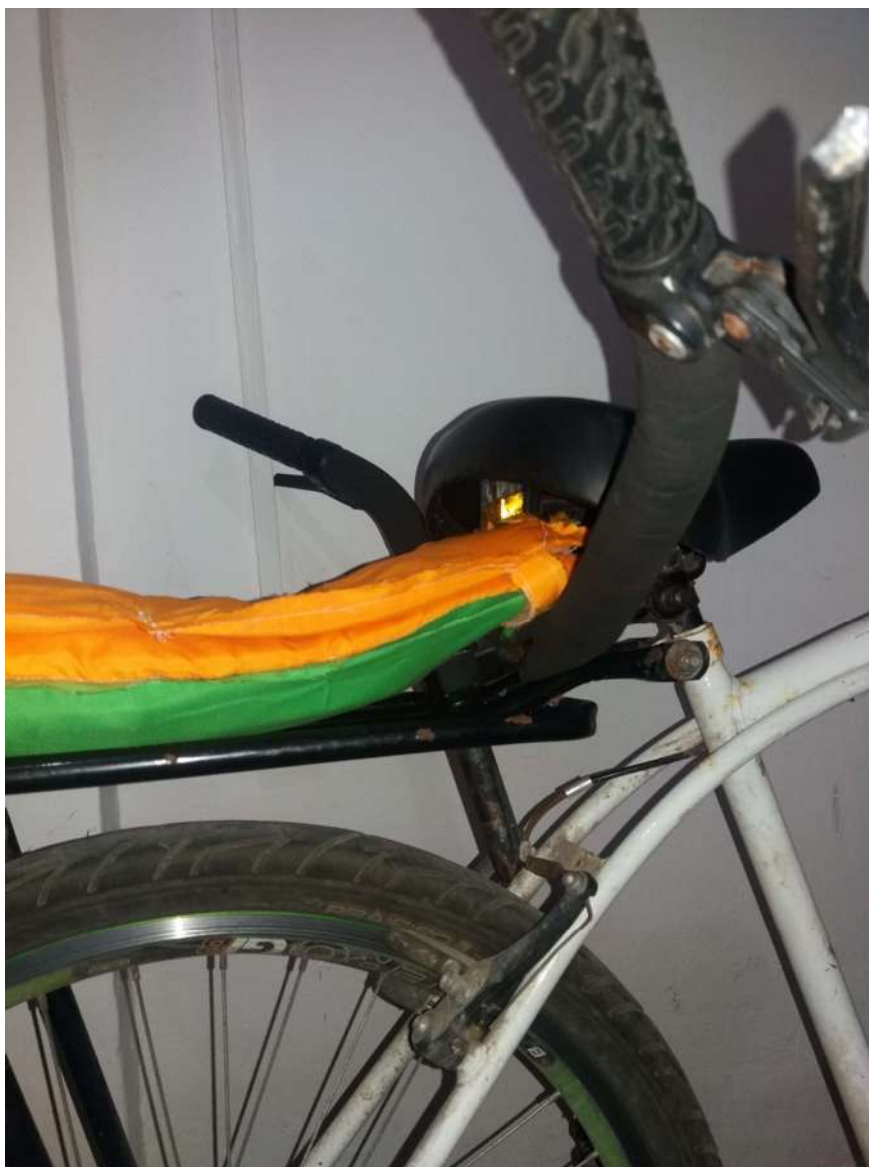


Figura 68: primeiro modelo físico de testes

A imagem da figura 68 é muito importante. Nela se constata que o banco ao ser posicionado sobre o bagageiro é constrangido pelo sistema de fixação do guidão traseiro. Essa imagem orientou a posicionar o sistema do guidão na extremidade do bagageiro, próximo ao engate do selim com o bagageiro. Nessa área, onde não há estofamento, não se prejudica o bom visual e acabamento do assento estofado que não será mais deformado pela presença do sistema do guidão.



Figura 69: primeiro modelo físico de testes

Na fotografia da figura 69 o usuário sentado ao banco com as mãos no guidão. O guidão ainda não está posicionado onde mais tarde convencionamos instalar esse sistema. O uso demonstrou que o banco funcionou, proporcionando conforto. No entanto, a flexão das pernas ainda representa um desconforto para o usuário carona sentado ao bagageiro. Serão indicadas formas de resolver isso. Apesar da posição do guidão não estar como idealizada adiante, pode-se observar que mesmo assim o usuário não encontra problemas para o conforto das pernas.



Figura 70: primeiro modelo físico de testes

A figura 70 registra a sacola relativamente cheia, o usuário próximo a locá-la no bagageiro e a necessidade da alça para nos facilitar no manuseio da bolsa, pesada e volumosa.



Figura 71: primeiro modelo físico de testes

A bolsa agora é posicionada sobre o bagageiro. Os extensores e as alças se embaralham, tornam tudo muito confuso e problemático. Ocorre também que há uma área do bagageiro, mais próxima do banco, que não é utilizada, pois a forma da bolsa, agora volumosa, cheia, não permite que ela avance até essa região.

Nessa altura do estudo se buscava um lugar melhor para posicionar o guidão. Seria possível inverter o sistema, para que ele fosse posicionado por baixo do bagageiro, como visto no início deste trabalho, na área livre, que não é utilizada pelo bagageiro. Inverte-se o sistema do guidão e sua mesa e se percebeu que o canote do guidão poderia passar pela estrutura de aço tubular do bagageiro. Essa possibilidade foi fun-

damental para que se adotasse a mesa do guidão traseiro como um item de série do projeto, simplificando o sistema.



Figura 72: primeiro modelo físico de testes

Uma vez posicionada a bolsa sobre o bagageiro, pode-se amarrá-la com extensores no bagageiro traseiro. A característica elástica dos extensores permite que a bolsa fique mais presa ao bagageiro. Ainda assim os extensores se moldam à forma da bolsa e a deformam, consideravelmente. Realizaram-se testes em que foi possível comprovar que um determinado tipo de amarração é melhor que outro, ajudando a sustentar melhor a bolsa pesada. Por outro lado, as alças tornam-se um problema. Elas ficam soltas, embaralhadas. O que essa imagem transmite é uma inutilidade das alças quando a bolsa cheia está presa ao bagageiro pelos extensores. Disso, vem a ideia de

unir as alças e os extensores, tornando os dois uma coisa só. Prende-se a bolsa ao bagageiro pelas alças que contêm embutidos os extensores. Essa ideia será desenvolvida mais a frente.



Figura 73: primeiro modelo físico de testes

Ao chegar em casa, com as compras na bolsa, o usuário (desta vez uma mulher – mãe do autor projetista desse trabalho) coloca seus alimentos no devido lugar. Novamente constata-se a eficácia das alça no desempenho das bolsas.



Figura 74: primeiro modelo físico de testes

A imagem da figura 74 registra a bolsa-banco agora em estado completamente vazio e dobrada, guardada num local em que ela ocupa pouquíssimo espaço. Esse é um dos requisitos e nessa imagem se considera tê-lo atendido perfeitamente.



Figura 75: segundo modelo físico de testes

Na figura 75 começava a produção de outro modelo físico com ajuda da costureira. Dessa vez se utilizou materiais mais próximos ao que consideramos ideias ao projeto. Tecidos sintéticos, resistentes e impermeáveis. No entanto, esse modelo não chegou a ficar pronto. Houve uma série de problemas, acarretados pela dificuldade de transmitir as ideias do designer projetista à costureira. Não houve a oportunidade de testar esse objeto, mas a transformação do banco em bolsa foi perfeitamente atendida. Esse modelo agora espera pelas definições de moldes e planificação da bolsa para que se possa finalizá-lo.



Figura 75: terceiro modelo físico em escala

Realizou-se ainda um terceiro modelo em escala, utilizando materiais similares aos ideais. Nesse modelo delimitou-se a forma da bolsa melhor através da modelagem do tecido. Porém, o essencial desse modelo é a representação das alças.



Figura 76: segundo modelo físico de testes

O que acontece é que as alças passam por dentro de argolas posicionadas na área frontal mais alta da bolsa. Depois de passar por aí, as alças poderão ser fixadas no guidão pelos ganchos dos extensores. A modelagem apesar de deformada pelo volume da massa, mantém-se. Como visto nos estudos anteriores, a modelagem possibilita mais volume na parte da frente da bolsa, pois a parte de trás, mais distante do eixo da bicicleta, precisa ser mais leve, ajudando no equilíbrio geral. Não se vê na imagem, mas quando a bolsa cheia é desprendida do guidão traseiro, ao soltar os ganchos dos extensores, pode-se afivelar esses ganchos às argolas por onde antes passavam as alças. Assim, quando o usuário estiver carregando a bolsa cheia, as alças, que antes eram soltas na extremidade, podem ser fixadas nas argolas.

É importante frisar que, esses modelos foram desenvolvidos em diferentes etapas do projeto de acordo com necessidades e oportunidades que apareciam. Eles foram fundamentais para verificação do comportamento da massa carregada na bolsa sobre o bagageiro e para o desenvolvimento de desenhos melhores da modelagem da bolsa e a forma de fixação dela no bagageiro traseiro.

3.3: Modelos virtuais:

Neste item do projeto se utilizou a modelagem 3d como forma de pré-visualização do objeto pretendido. Ou seja, a modelagem virtual como forma de verificar, pela observação e construção do modelo 3d, as ideias geradas nos desenhos manuais. A partir desses modelos tridimensionais virtuais pôde-se sugerir novas mudanças ao projeto, novas melhorias, constatar problemas e tentar resolvê-los.

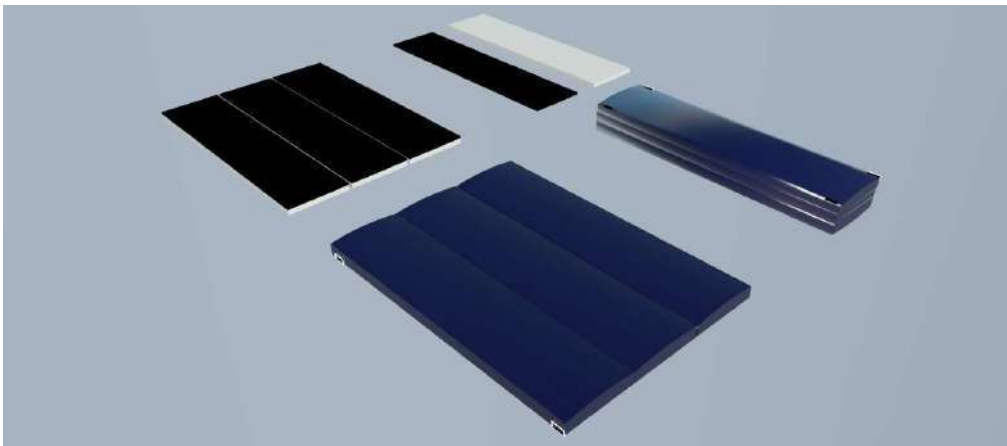


Figura 77: modelo 3D

A imagem acima se refere à forma do banco. Esse banco, como desenhado antes, é compreendido por 3 gomos de estofado revestido de lona plástica impermeável. Cada um desses gomos recebeu duas camadas de espuma. A primeira delas mais forte e menos macia, a segunda mais macia e moldável. Depois de analisar algumas espumas oferecidas no mercado e constatar que nenhuma delas tinha a densidade que precisávamos, misturamos duas espumas de densidades e espessuras diferentes. A espuma mais rígida, representada na imagem pelos sólidos retangulares de cor branca, fica por baixo. A espuma mais macia, representada pelos sólidos retangulares de cor preta, fica por cima. Essa ordem foi estabelecida depois que se verificou a necessidade de uma estrutura mais forte por dentro da bolsa. Esses três gomos de estofado são revestidos e costurados um ao outro. Dessa forma pode-se dobrá-los para que, quando dobrados, formem um assento único, o próprio banco. Essa imagem não mostra, mas como visto anteriormente, o último gomo de estofado deve conter a bolsa, guardada e fechada por um zíper.

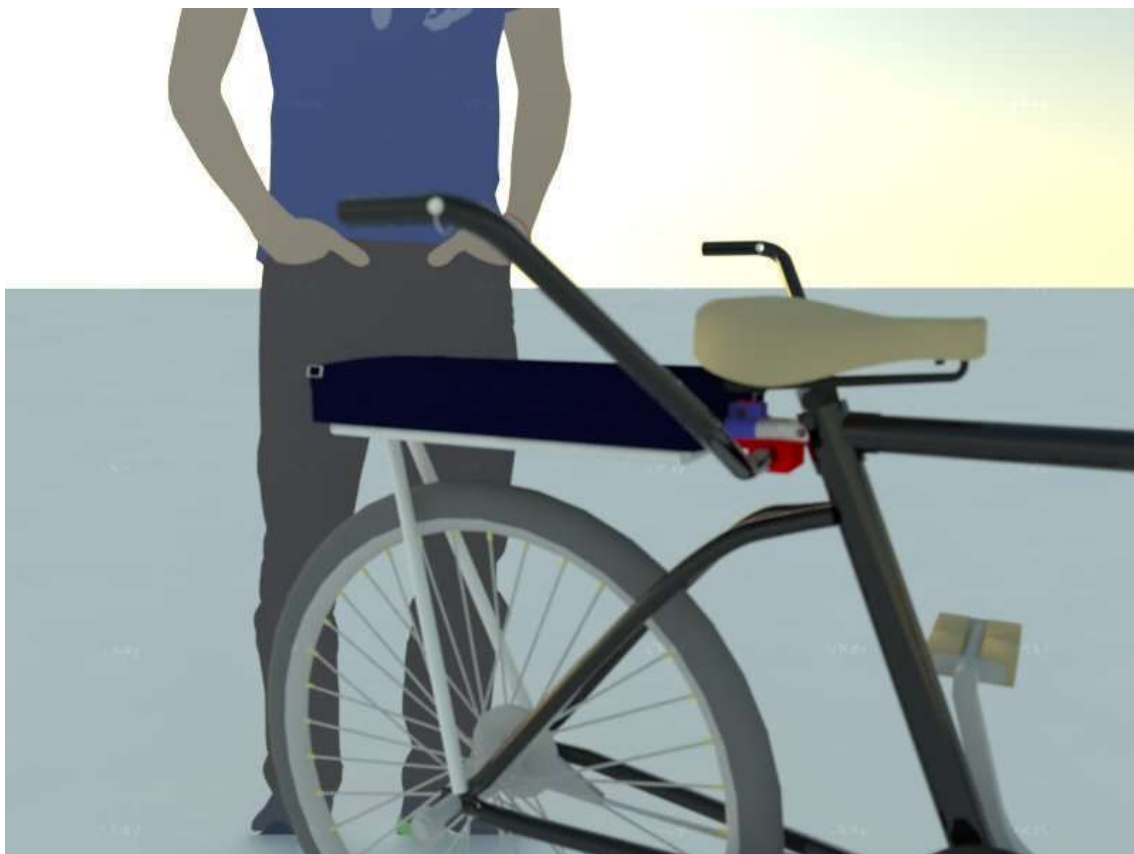


Figura 78: modelo 3D

Nesta imagem se encontra o assento projetado sobre o bagageiro traseiro da bicicleta, além de todo o sistema de fixação do guidão traseiro. A ideia é que o assento seja fixado ao bagageiro por meio de fivelas. Além disso, o sistema do guidão traseiro posiciona-se no lugar adequado.



Figura 79: modelo 3D

Na perspectiva da figura 79 o usuário ao lado da bicicleta com a bolsa cheia sobre o bagageiro traseiro.

Infelizmente não se dispõem de um modelo 3D em que seja capaz de verificar a transformação do objeto assento do bagageiro em bolsa para o bagageiro. Na imagem que segue já se verifica a bolsa armada. Essa modelagem não é final e alguns modelos físicos depois dessa modelagem contêm algumas melhorias. Alternativas a lápis, modelos físicos, modelagens em 3D, para novamente voltar a prancheta e melhorar a partir do que foi visto nesses modelos. Esse processo ocorreu de forma natural, pela experimentação.



Figura 80: modelo 3D

A figura 80 dá alguma ideia do que será o produto quando cheio de compras. Essas asas laterais são justamente as alças da bolsa. Nessa altura do projeto, ainda se pensava em dois objetos separados, extensores e alças.



Figura 81: modelo 3D

Nessa perspectiva da figura 81 se observa alguns dos componentes principais do projeto. Além do sistema de fixação do guidão traseiro, pode se notar a modelagem da bolsa, em forma de concha, os extensores ainda não enrolados para prender a bolsa ao bagageiro, a alça lateral como uma asa. É necessário passar os extensores ao redor da bolsa e do bagageiro e depois enganchar o ilhós amarelo da alça numa pequena argola encontra-se no guidão. Esse desenho foi atualizado mais tarde. O que pretendemos mostrar aqui é como as hastes do guidão traseiro podem ajudar a sustentar e equilibrar toda a estrutura.



Figura 82: modelo 3D

Na figura 82 pode-se observar a perspectiva da traseira da bicicleta. Essa imagem representa bem a modelagem que da proposta. Além disso, vale ressaltar essas duas alças, como duas asas, que lembram muito a aerodinâmica dos carros *Cadillac*, que imitavam foguetes. Não foi nossa intenção, mas assim que reparado nisso, denotou-se uma carga emocional do projeto. É uma forma que apareceu e que deu ao objeto um movimento.

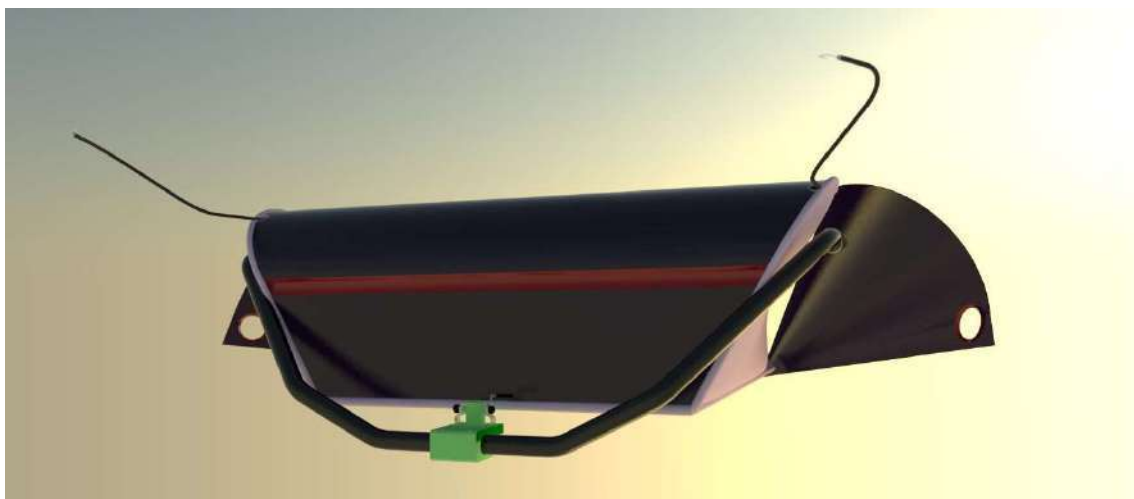


Figura 83: modelo 3D

Nessa perspectiva, sem a bicicleta, se vê o conjunto total do objeto a ser projetado. A faixa vermelha, no rosto do objeto, é um zíper que abre revelando ser uma verdadeira boca para o objeto, por onde se guarda as compras.

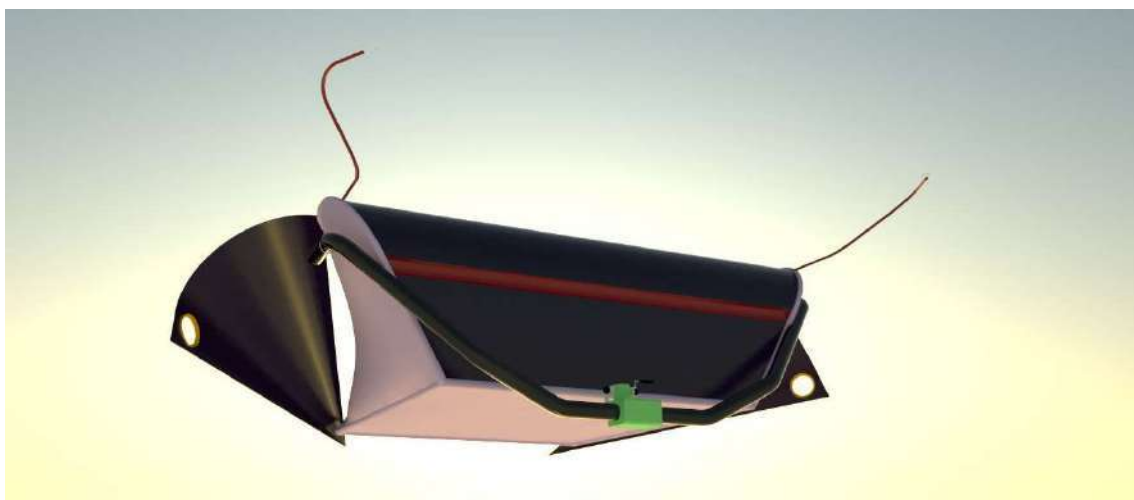


Figura 84: modelo 3D

Nesta perspectiva da figura 84 se vê o objeto por baixo. A imagem revela a estrutura mais plana da base, ocasionada pelos gomos internos de estofado, o assento

estofado, que foi engolido pela bolsa. Os extensores elásticos se projetam de dentro para fora da bolsa para que seja possível enlaçar a bolsa ao bagageiro.

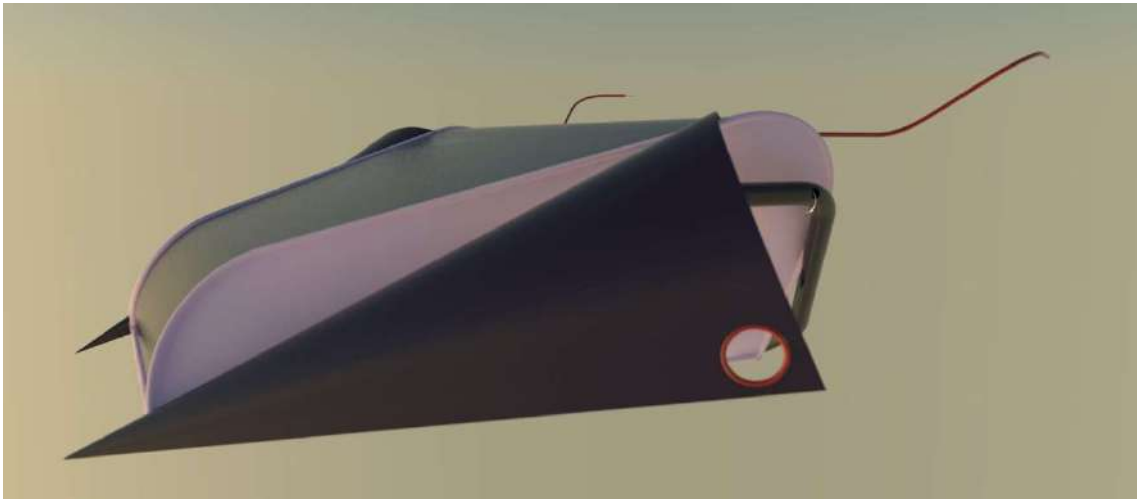


Figura 85: modelo 3D

Nas imagens seguintes se observa mais de perto alguns dos elementos que compõem nosso produto. Apesar de algumas alterações, que não constam nessas imagens, o objeto compreende todas as partes necessárias para o perfeito funcionamento.

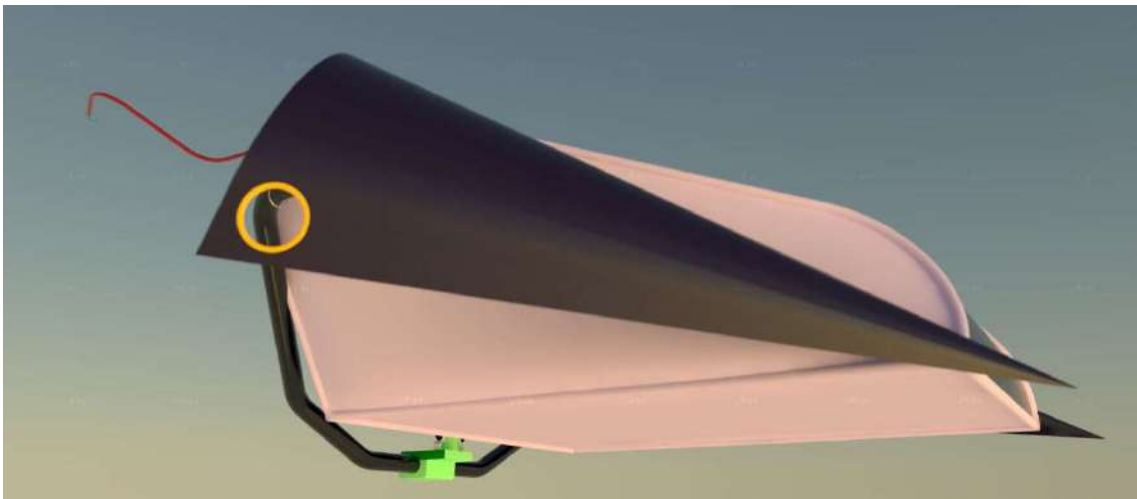


Figura 86: modelo 3D

O mais importante dessas imagens é frisar esses elementos importantes: os extensores, o guidão e sua mesa, as alças laterais e o ilhós. É bom notar também uma pequena argola fixada no guidão para conectar a alça ao guidão, estabilizando o objeto. São as partes fundamentais do objeto. São essas que vão garantir a estabilidade e equilíbrio da bolsa sobre o bagageiro.

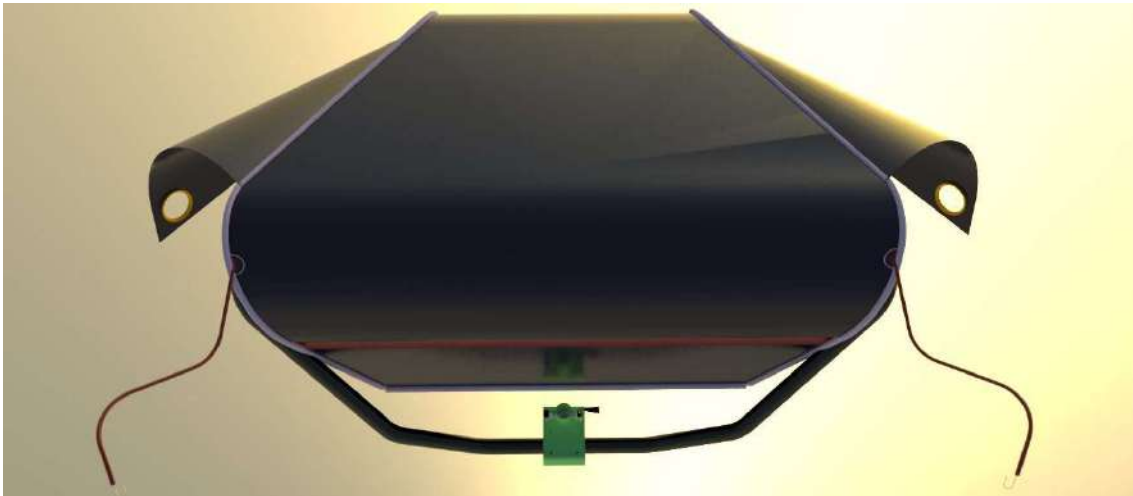


Figura 87: modelo 3D

Na imagem anterior o produto já aparenta ter um “rosto”, um semblante, uma cara que o diferencia de uma bolsa qualquer, ou uma mala comum. Esse rosto se dá pelos próprios elementos que compõem o projeto. Não foi forçada nenhuma aparência.

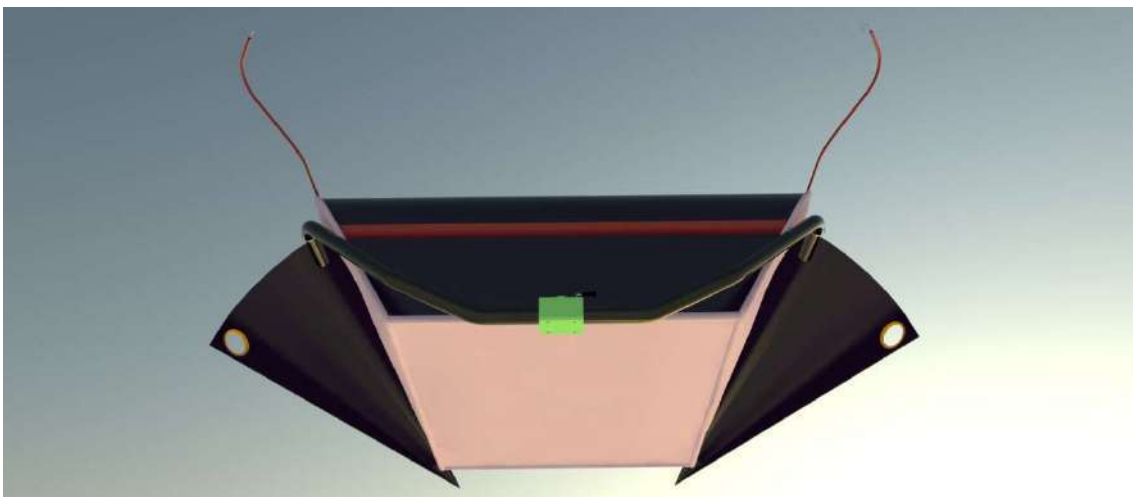


Figura 88: modelo 3D

Na imagem acima novamente o produto e seu “rosto”. Mesmo que essa forma tenha sido alterada no desenvolvimento futuro, alguns desses elementos permanecem, pois são eles que garantem o bom uso do produto.

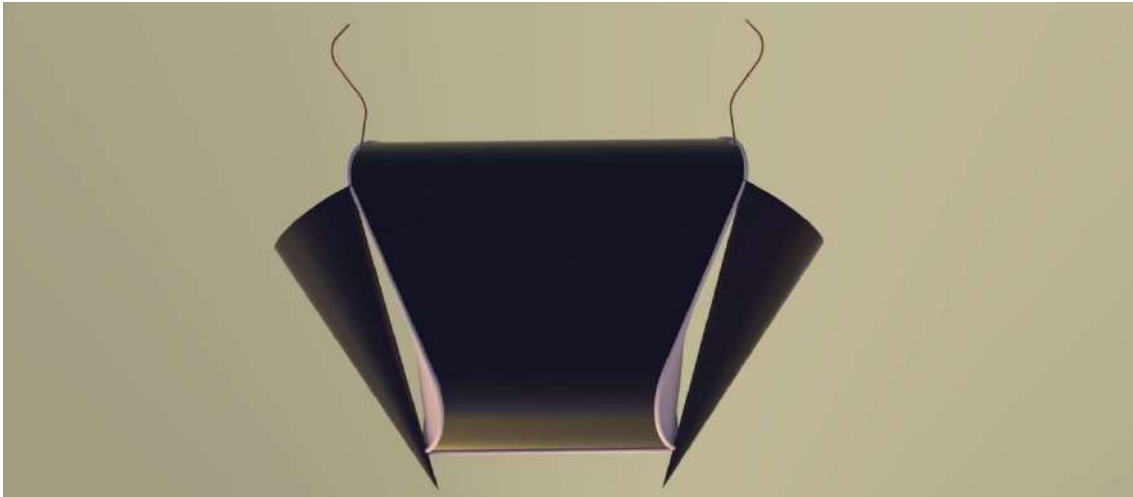


Figura 89: modelo 3D

Na renderização da figura 89 se denota as linhas orgânicas e sua aparência aerodinâmica, orgânica. Algo no produto lembra uma arraia. Essa lembrança da forma da arraia vai acompanhar até o painel visual de conceituação do projeto.

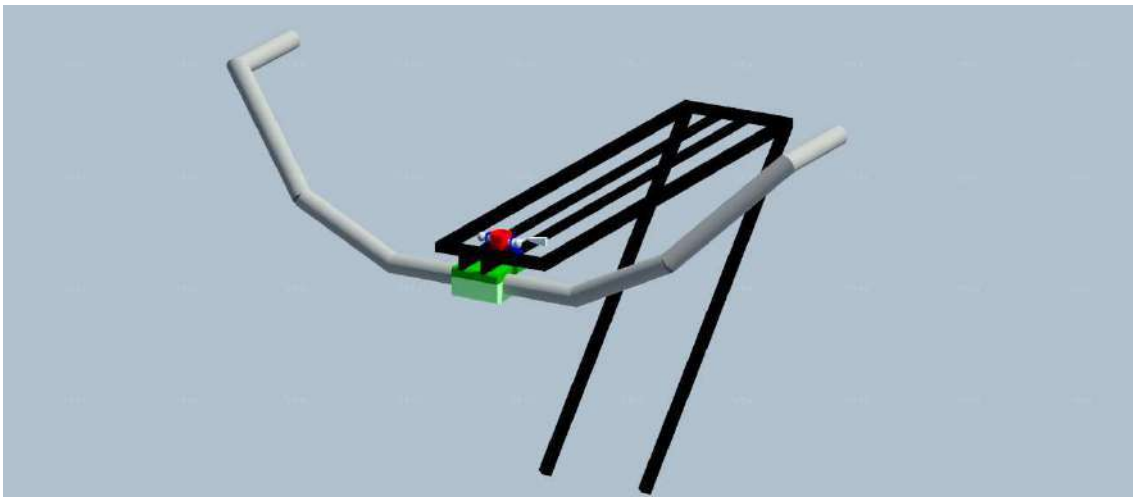


Figura 90: modelo 3D do guidão traseiro

Agora na figura 90 se dá mais atenção ao sistema de fixação do guidão no bagageiro traseiro. É importante lembrar que esse foi um primeiro modelo 3d do sistema. Adiante as imagens do modelo já atualizado de acordo com as alterações sugeridas nesse capítulo. Como visto anteriormente, o sistema na posição em que se encontra nessa imagem, prejudicaria o bom acabamento do assento sobre o bagageiro traseiro. O objeto como podemos notar é composto por 3 partes. A primeira parte é a

mesa, representada em dois em tons de verde. A segunda parte é o próprio guidão. A terceira é o que une o sistema todo ao bagageiro.

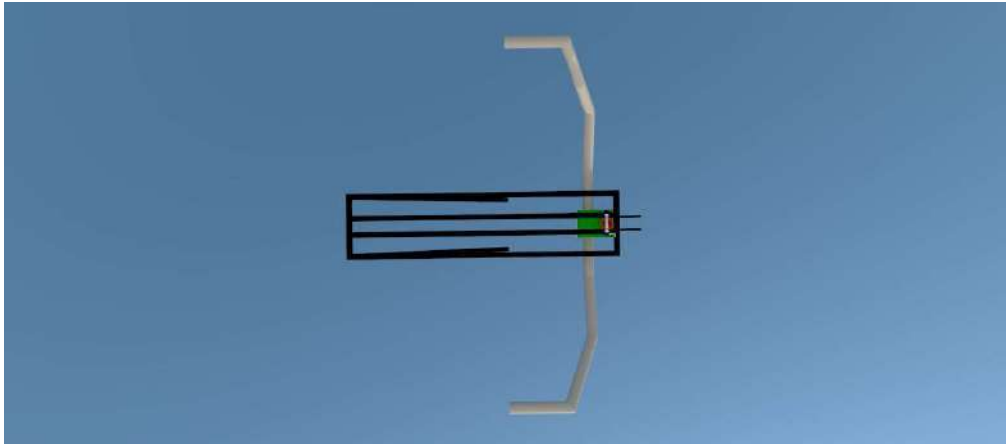


Figura 91 modelo 3D do guidão traseiro

A perspectiva da figura 91 lembrou a forma de um pássaro. É interessante e curioso notar algumas referências da forma do projeto. Essas referências não foram pensadas, elas apareceram. Nessa imagem o bagageiro ainda não está no lugar que deve ficar quando o projeto estiver finalizado.

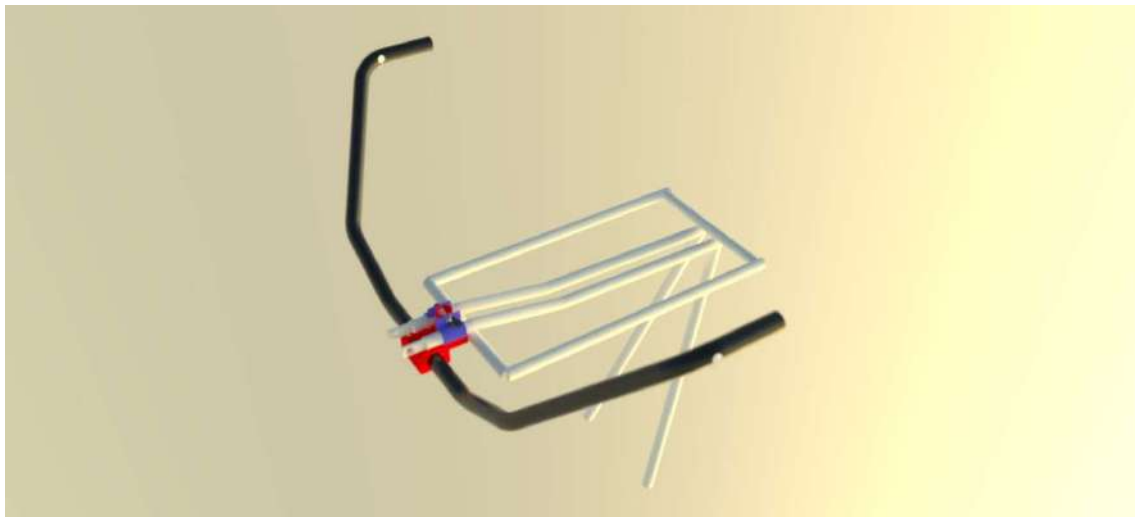


Figura 92: modelo 3D do guidão traseiro

Na imagem renderizada da figura 92 se vê o sistema agora fixado na região que delimitada como a região ótima. Nessa área, ocupou-se um espaço que não era aproveitado, livrando todo o restante do bagageiro traseiro para ocupar o assento-bolsa.

Isso também possibilita que o guidão esteja mais distante das pernas do usuário do bagageiro carona, resultando em mais conforto ergonômico.

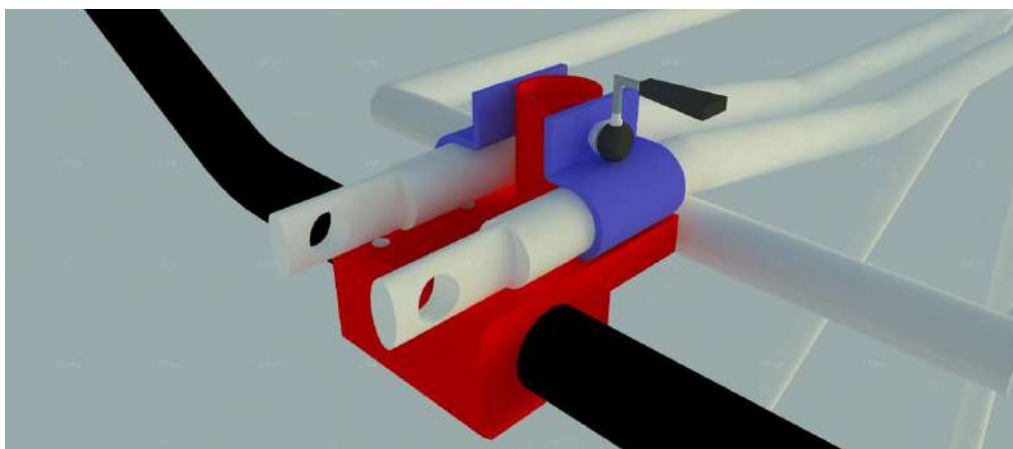


Figura 93: modelo 3D do guidão traseiro

O sistema agora pode ser observado mais de perto. Os dois furos no aço tubular representado em branco vão no eixo que prende o selim, conforme a instalação normal do bagageiro traseiro estudado. A mesa, uma mesa de guidão comum, vai por baixo da estrutura e entre os dois tubos de aço passa um canote. Esse canote é padrão das mesas mais comuns capazes de fixar os guidões mais comuns do mercado. O que estamos propondo é um corte nesse canote e uma perfuração, conforme veremos na imagem seguinte. Ainda nessa imagem, vemos o canote, em vermelho, passando entre os dois tubos do bagageiro, em branco. Para conectar e fixar o bagageiro ao sistema do guidão se usou essas braçadeiras, em roxo na imagem. Elas agarram os dois tubos do bagageiro e com uma blocagem atravessa o furo do canote para fechar o sistema. Todas essas peças podem ser encontradas na internet, ou em boas lojas de ferragens, com alguma paciência. Vamos especificá-las neste projeto.

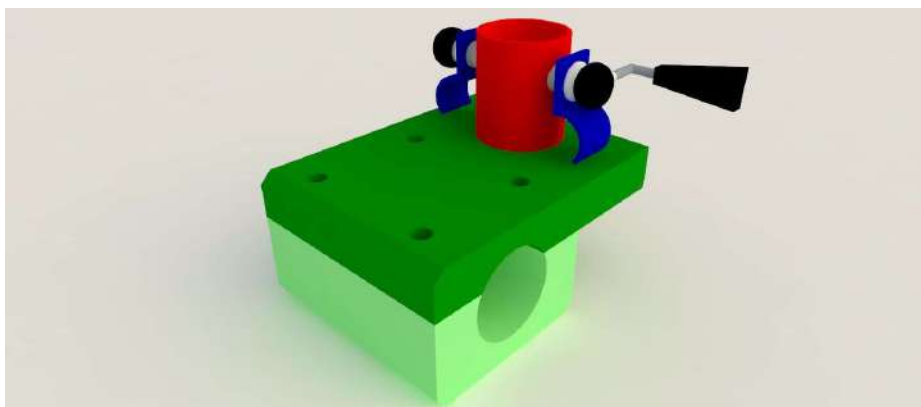


Figura 94: modelo 3D do guidão traseiro

Essa é a mesa e o sistema de fixação do guidão ao bagageiro traseiro. A mesa é um sólido bipartido perfurado por onde o guidão passa e é condicionado. O canote vermelho é encaixado na mesa por meio de pressão. Não carece falar sobre isso, pois esse é um item de serie e já vem montado, pronto para instalação. O que se propõem é uma transformação simples desse canote. Ele deverá ser serrado e perfurado para que se ajuste as necessidades. Pelo furo no canote se passa a blocagem que prende as duas braçadeiras ao bagageiro traseiro.

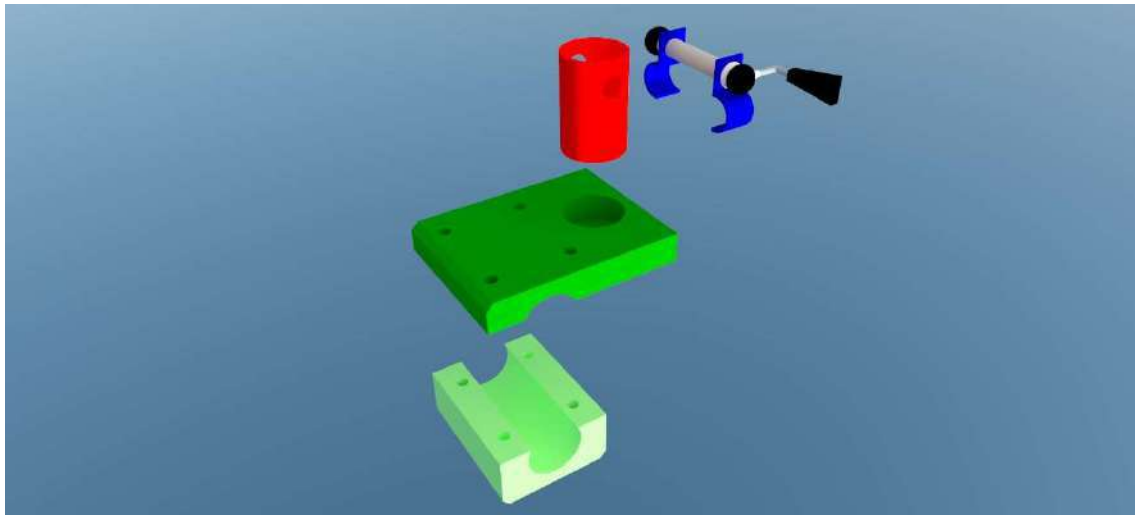


Figura 95: modelo 3D do guidão traseiro

A perspectiva explodida acima, representando a mesa e a blocagem com as duas braçadeiras, demonstra simplicidade do sistema, condizente com o que se pode encontrar no mercado das bicicletas. Todos esses itens serão devidamente especificados nesse projeto.

3.4: Planificação da bolsa

Abaixo observamos uma imagem da planificação da bolsa. Essa planificação refere-se a bolsa que fica escondida dentro do último gomo do estofado. Vale ressaltar que esse desenho foi utilizado até agora, no entanto, depois desse capítulo e ao longo do projeto, a planificação da bolsa foi revisada, de modo a atender também as alterações importantes. As medidas estão em unidades de metro.

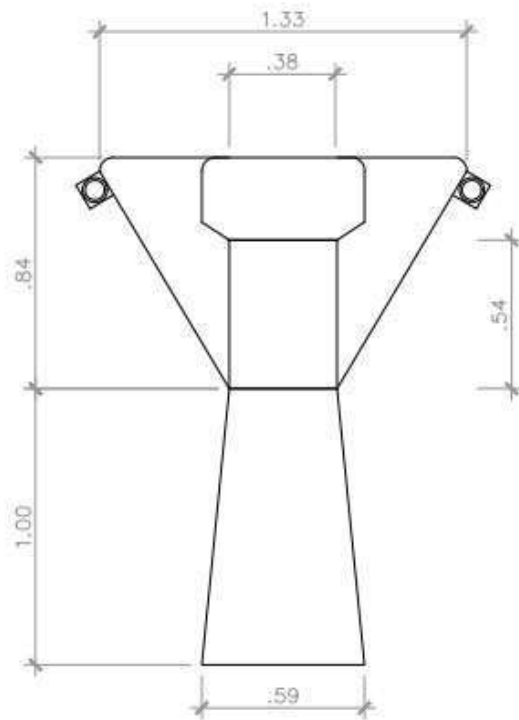


Figura 96: primeiro estudo de planificação da bolsa

3.5: Itens de série sugeridos

a) Blocagem:

Encontra-se no mercado à venda esse modelo de blocagem que funciona com um sistema de trava de segurança que é liberada por segredo. Há 3 tamanhos possíveis para o eixo do parafuso.



Figura 97: blocagem (fonte: mercadolibre.com)

b) Mosquetão:

O mosquetão é tranquilamente encontrado em lojas de departamento de costura e aviamentos.



Figura 98: mosquetão de bagagem

c) Guidão:

O guidão que especificado é fabricado pela mesma empresa que fabrica o bagageiro traseiro estudado neste trabalho. Ele é alto, isso vai permitir mais conforto, pois o guidão estará mais afastado das pernas e mais próximo dos braços. Além disso, é bom frisar que pode-se imaginar um cenário de parceria com a empresa do bagageiro traseiro, nada mais natural do que sugerir um item de série que essa mesma empresa produz.

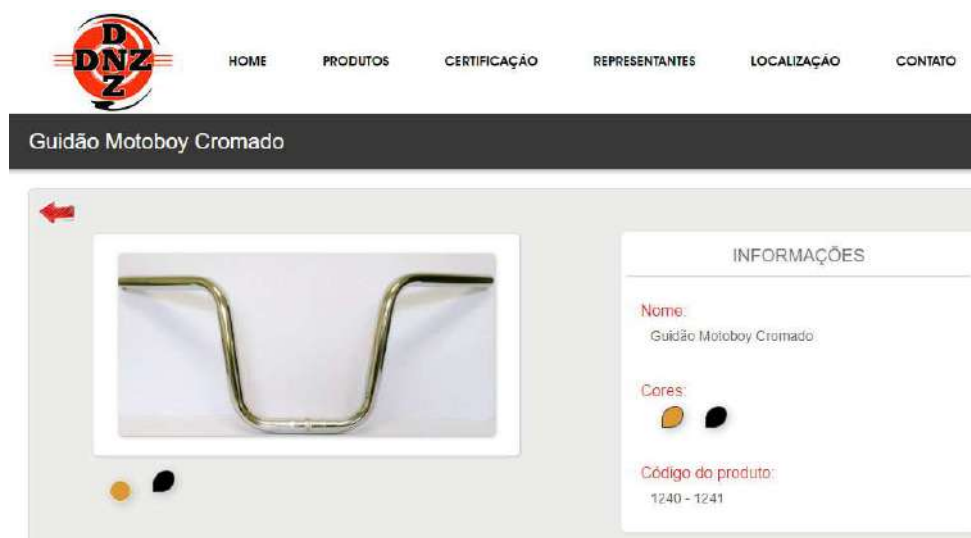


Figura 99: Guidão (fonte: DZN)

d) Mesa:

A mesa sugerida é a do tipo mais simples e mais barata do mercado. A mesa do tipo *cross*. É bom ressaltar que não é qualquer mesa que pode ser instalada junto ao nosso produto. No entanto, há outras mesas, de mesmo modelo, que podem substituir essa tranquilamente.



Figura 100: mesa de guidão (fonte:mercadolivre.com)

e) Argola Articulada:

Essa argola encontra-se no mercado nas lojas de departamento de costura e aviamento.



Figura 101: argolas articuladas (fonte:mercadolivre.com)

3.6: Estofado do assento:

Como já foi dito antes nesse trabalho, a pesquisa relacionada a espumas disponíveis no mercado resultou na escolha de dois materiais diferentes. Essa escolha foi necessária porque a densidade das espumas não correspondia ao pretendido. Sendo assim, optamos por dois materiais diferentes que quando juntos chegam muito próximo do nosso objetivo.



Figura 102: espuma d20 (fonte:autoral)

A primeira espuma listada aqui é essa da foto acima. Sua espessura é de 1,5cm.



Figura 103: emborrachado (fonte:autoral)

O segundo material do estofamento é conhecido como “emborrachado” nas lojas. É uma espuma mais compacta e dura. Ela tem uma espessura de 0,5cm.

Como visto no decorrer deste projeto, esses materiais vão compor o assento do banco. Esse assento, como se deve lembrar, é a própria estrutura interna da bolsa. Ou seja, o estofamento do objeto banco torna-se a estrutura interna do objeto bolsa.

Apoiada a espuma sobre o próprio bagageiro, retira-se dele o desenho para corte do estofado.



Figura 104: emborrachado (fonte:autoral)



Figura 105: experimento de sobreposição das espumas (fonte:autoral)

Combinadas as espumas de forma a proporcionar mais conforto ao usuário quando sentado sobre bagageiro de aço tubular, mas a ideia foi tentar uma combinação que privilegiasse a estrutura de gomos. Ou seja, o assento estofado, quando aber-

to, deve abrir em 3 gomos. A ordem na sequência de espumas foi determinada para que, quando aberto o assento, todas as espumas pretas estivessem de um lado e as espumas brancas do lado oposto. Além disso, nos extremos do estofamento, a espuma mais macia fica para o alto, em contato direto com as pernas do usuário, enquanto a espuma mais dura fica para baixo, em contato com o aço do bagageiro.

3.7: Tecidos Sintéticos

Para o modelo físico deste projeto escolhemos dois materiais próximos ao que desejamos. Listamos eles abaixo.



Figura 106: lona sintética resinada (fonte:autoral)

O primeiro material escolhido é a lona sintética. Essa lona plástica é similar as lonas de toldo, porém de toque mais agradável, próximo ao couro sintético. Ela também é 50% mais barata que a lona de toldo. É impermeável e se pode utilizá-la para revestir o banco, ou melhor, o assento estofado que se divide em 3 gomos. É um material firme e resistente. Ideal para áreas externas. É um material que facilmente poderia estar no objeto final de nosso produto.



Figura 107: nylon 70 resinado (fonte: autoral)

O segundo material avaliado é o nylon 70 resinado. Esse tecido sintético de nylon é impermeável e muito leve, fino. Ele pode ser compactado facilmente, por isso é uma boa opção.

3.8: Ilustração da alternativa sugerida

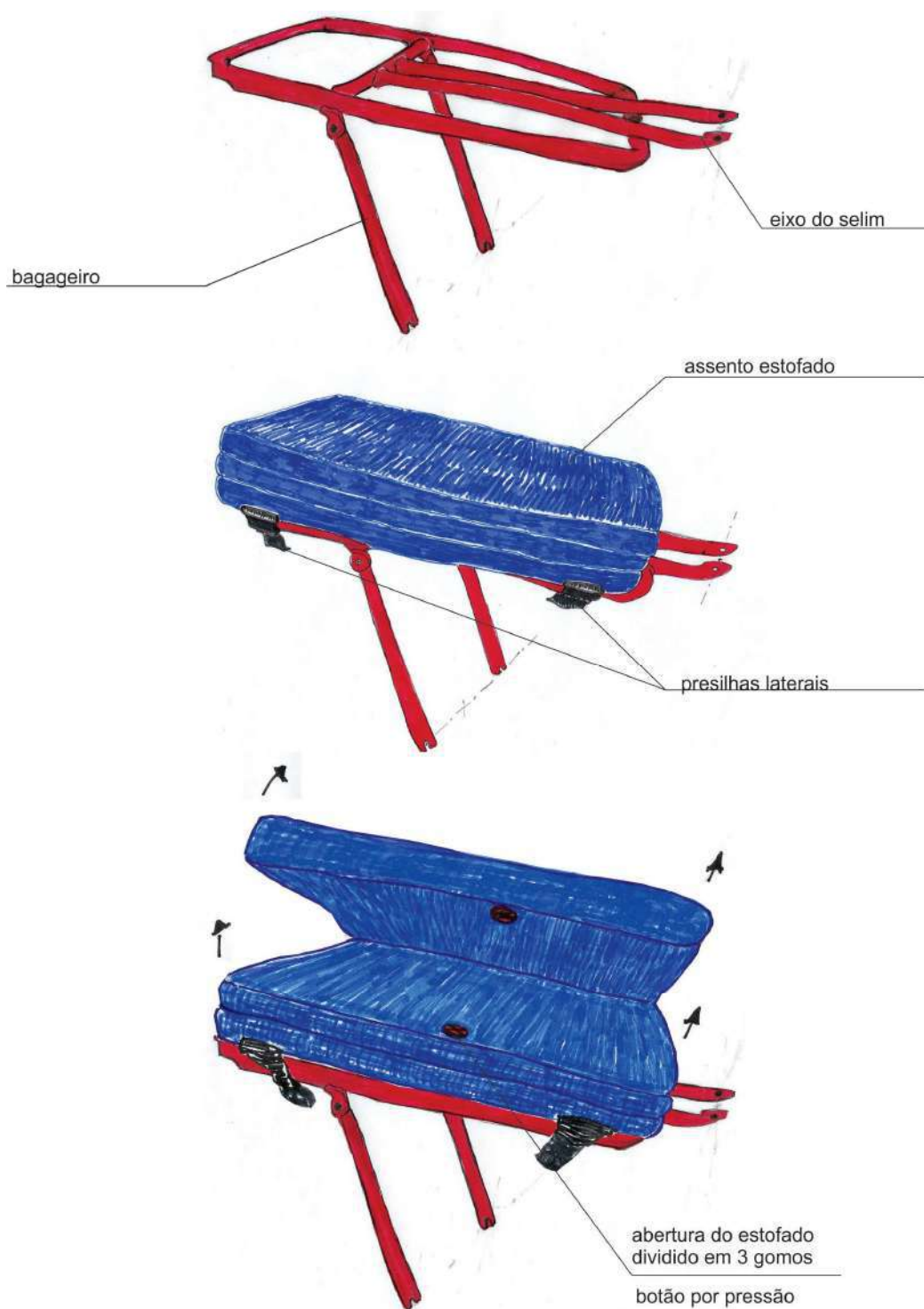


Figura 108: ilustração da alternativa (fonte: autoral)

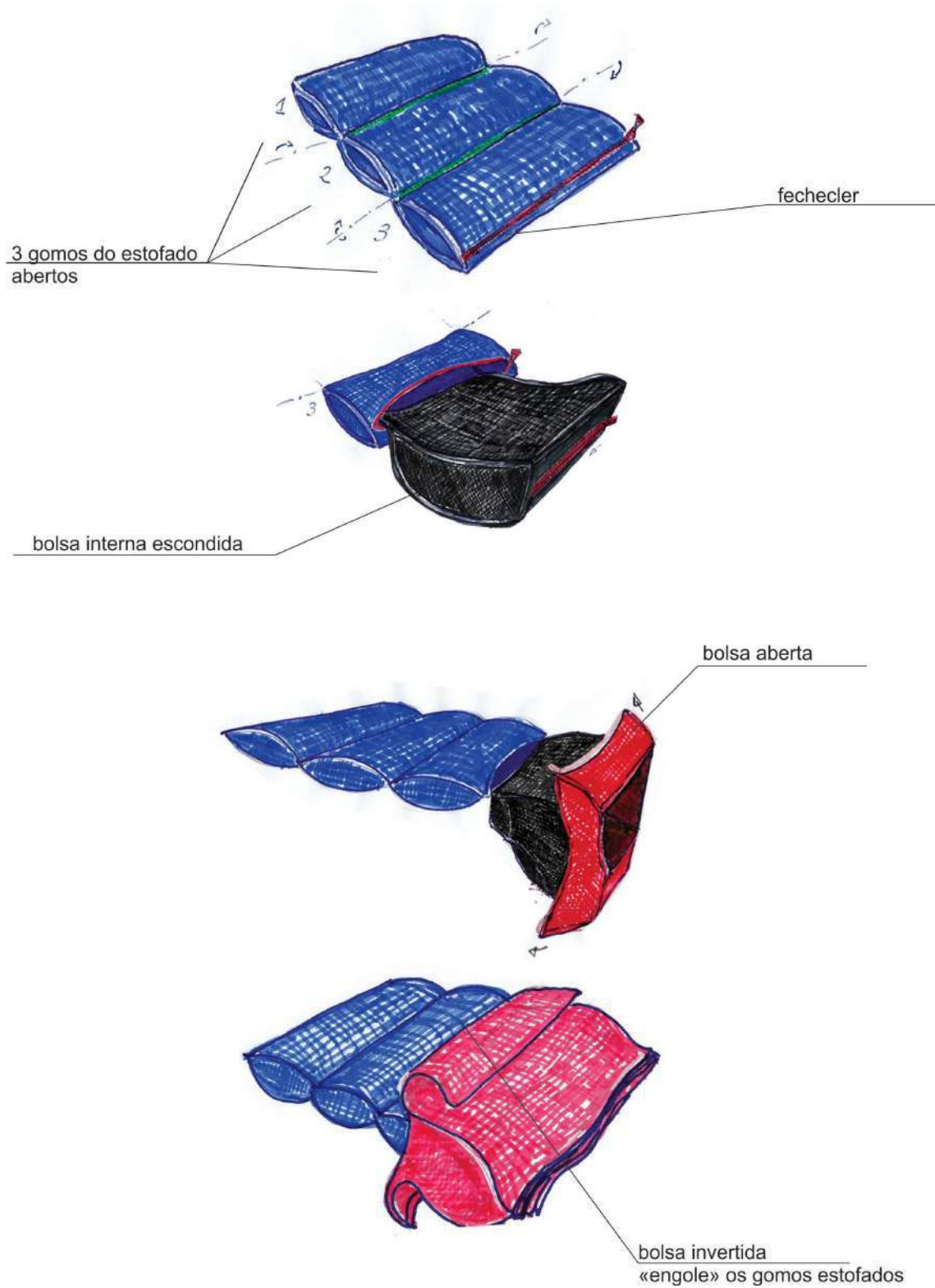


Figura 109: ilustração da alternativa (fonte:autoral)

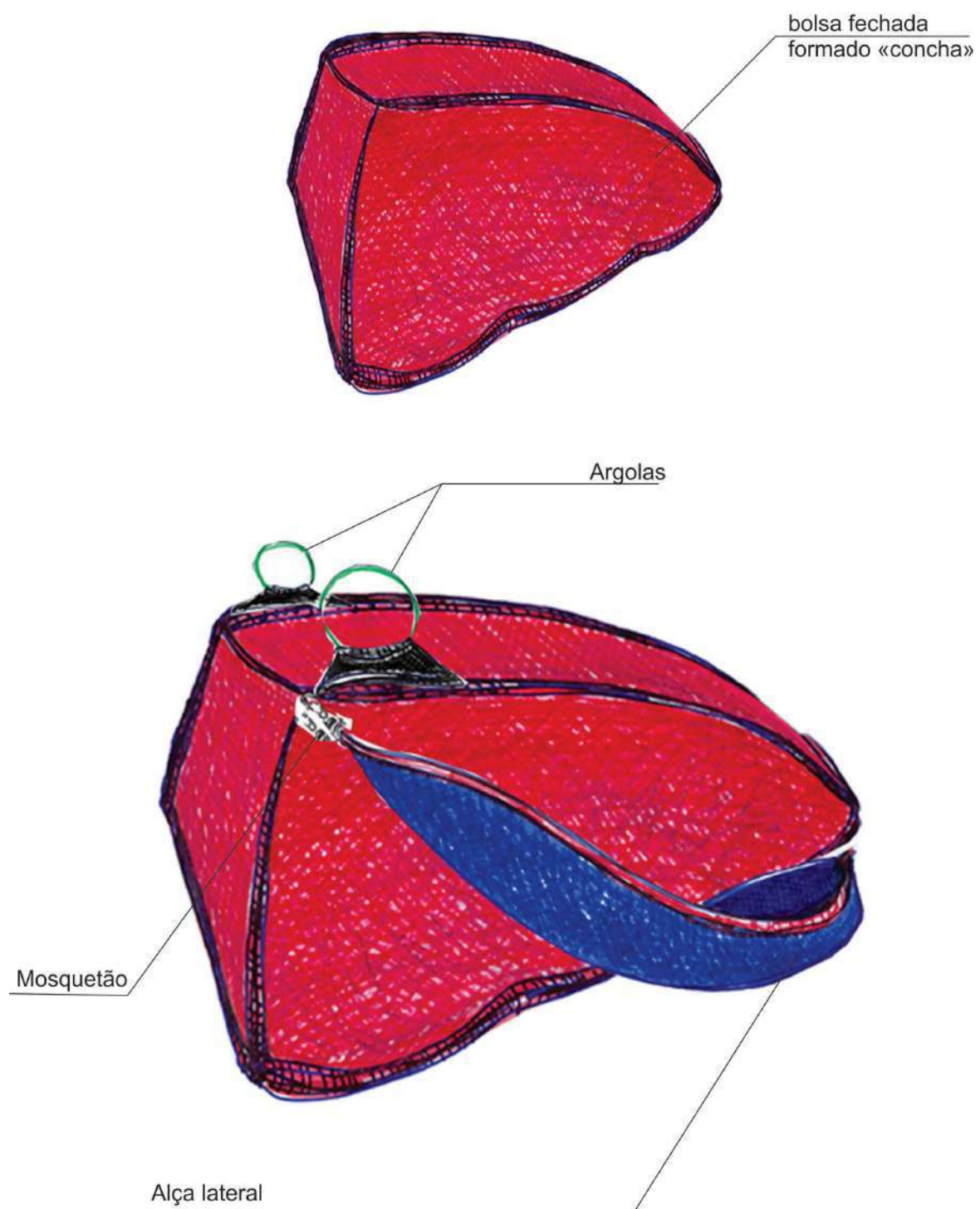


Figura 110: ilustração da alternativa (fonte:autoral)

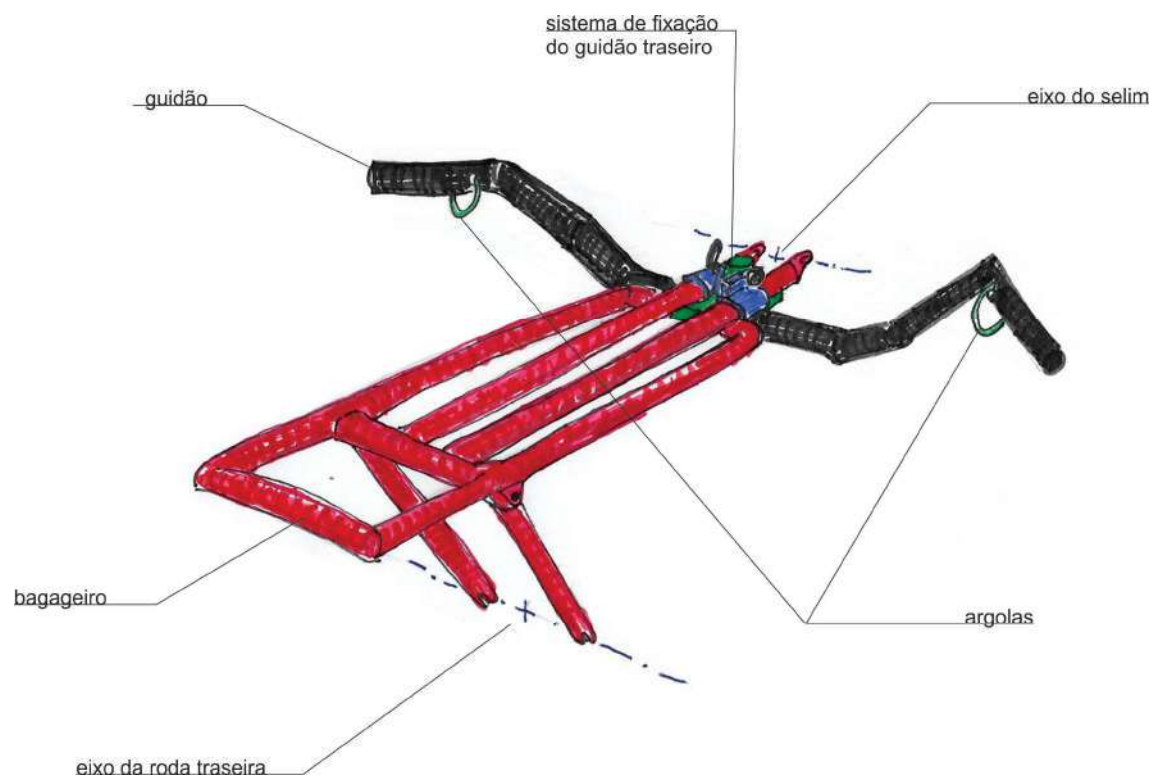


Figura 110: ilustração do sistema de fixação do guidão (fonte:autoral)



Figura 111: alternativa ilustrada (fonte:autoral)

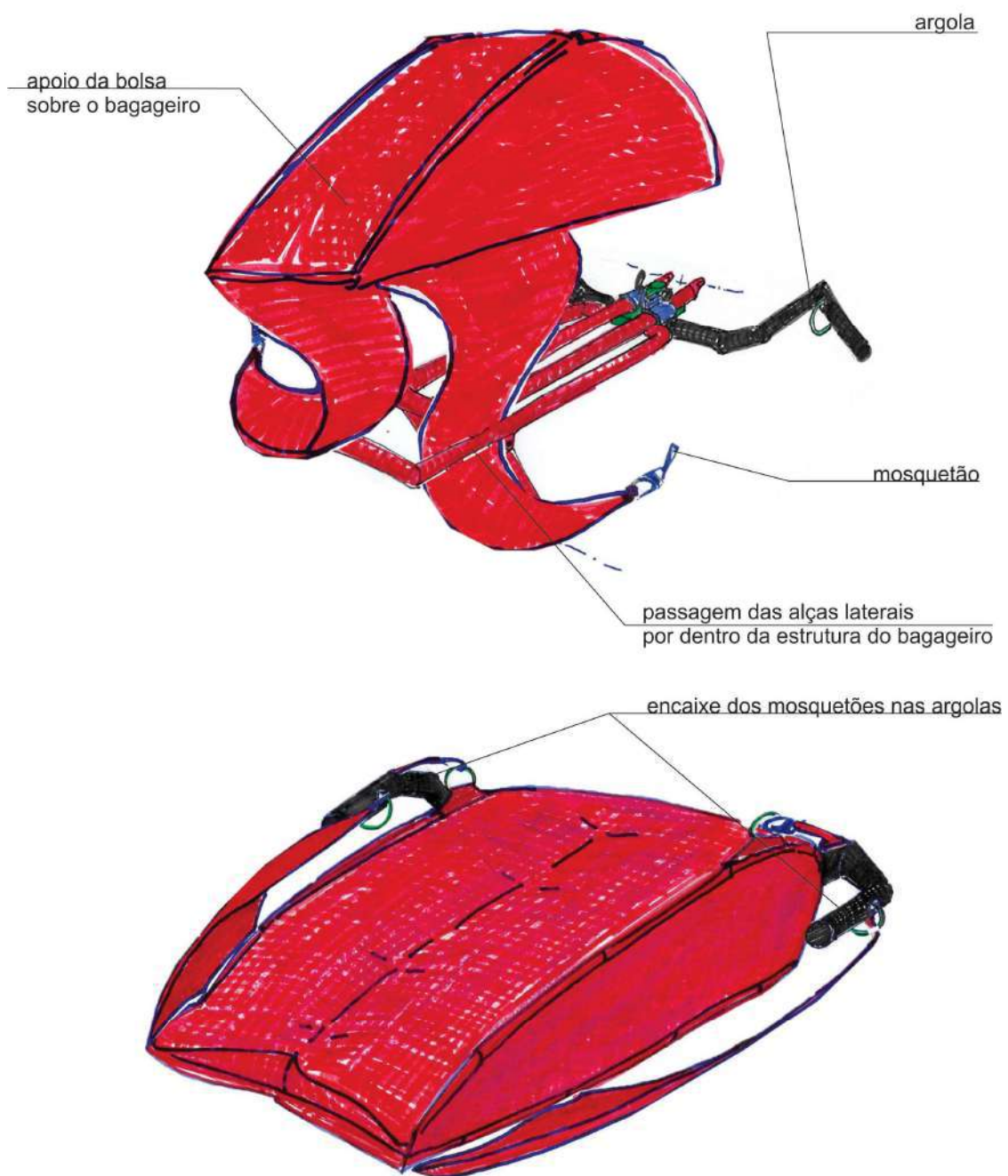


Figura 112: alternativa ilustrada (fonte:autoral)

assento estofado
para o usuário passageiro
no bagageiro traseiro



bolsa para o usuário ciclista
transportar compras



Figura 113: alternativa ilustrada (fonte:autoral)

3.10: Modelo físico da alternativa sugerida



Figura 114: modelo físico de testes (fonte:autoral)

Outro modelo físico construído com ajuda da artesã e costureira Alda Maria da Rocha. Os gomos de espuma revestidos de tecido sintético se abrem e do último dos três gomos se abre um zíper por onde sai a bolsa. A bolsa pelo avesso engole os três gomos e dentro dela há as duas alças elásticas e seus mosquetões.



Figura 115: modelo físico de testes (fonte:autoral)

Passo a passo da instalação do modelo sobre o bagageiro traseiro.

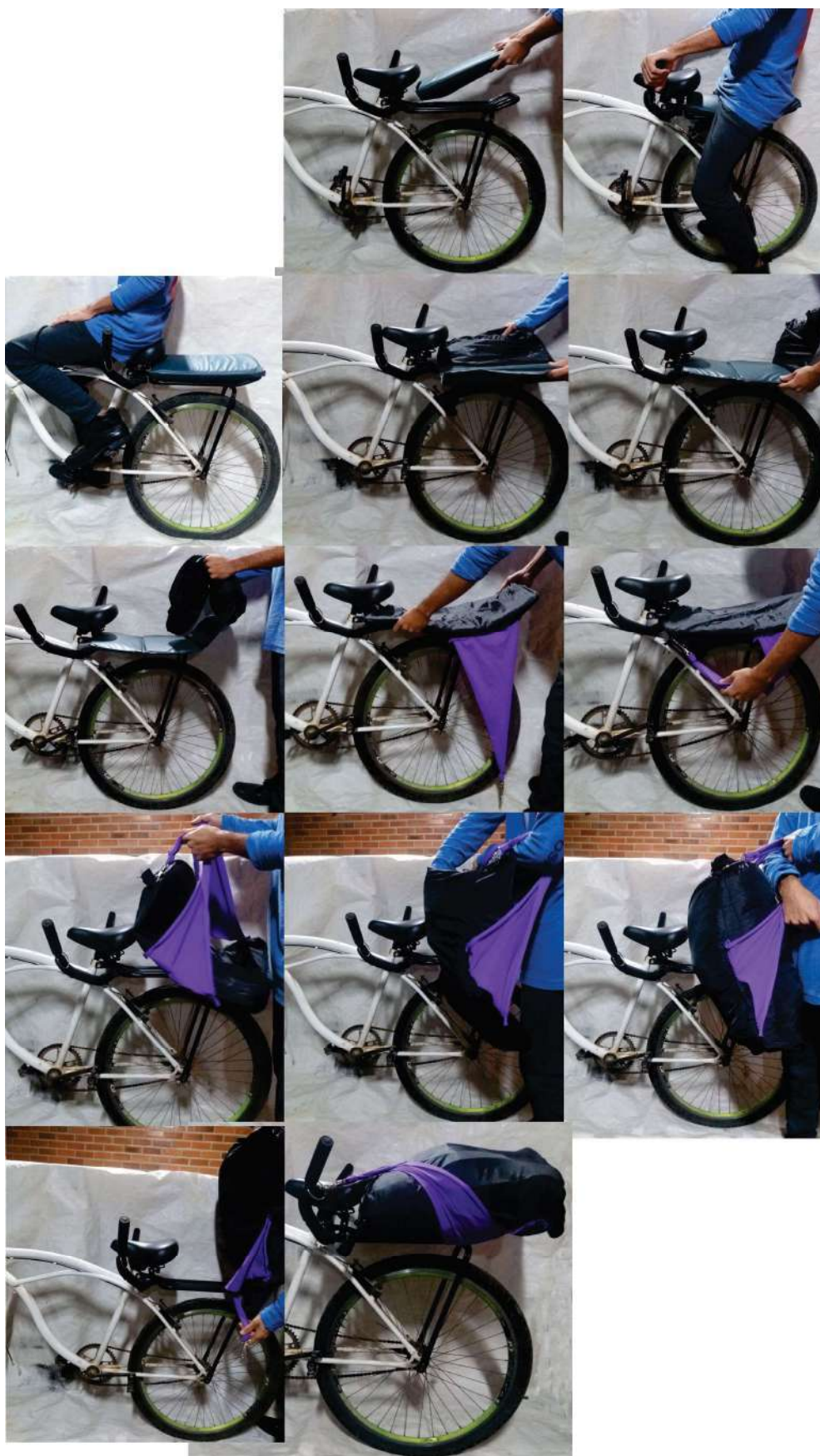


Figura 116: modelo físico de testes (fonte:autoral)



Figura 117: modelo físico de testes (fonte:autoral)

3.11: Ambientação do modelo físico para a alternativa escolhida



Figura 118: modelo físico ambientado (fonte:autoral)



Figura 119: modelo físico ambientado (fonte:autoral)

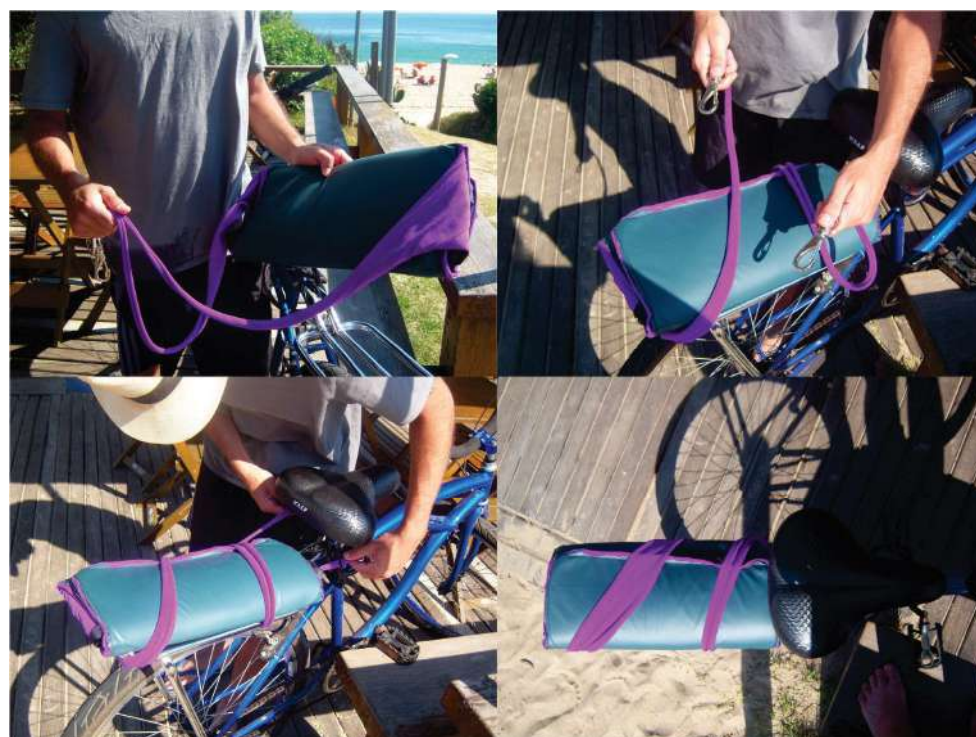


Figura 120: modelo físico ambientado (fonte:autoral)



Figura 121: modelo físico ambientado (fonte:autoral)



Figura 122: modelo físico ambientado (fonte:autoral)



Figura 123: modelo físico ambientado (fonte:autoral)

CAPÍTULO 4

Conceituação

4. 1 – Cenário projetual

O cenário se localiza referencialmente na cidade do autor do projeto. Mais precisamente, na Região Oceânica da cidade de Niterói, no Rio de Janeiro. A cena inspiradora, que deu origem a representação de um determinado público alvo, acontece no bairro do Engenho do Mato.

A rua São Sebastião, de terra e barro vermelho, esburacada, atravessa por quase 3 km a Serra da Tiririca até chegar finalmente ao asfalto, na praça do bairro. Essa rua não é atendida por nenhuma empresa de ônibus ou van.



Figura 124: Rua São Sebastião (fonte:google maps)



Figura 125: Rua São Sebastião (fonte:google street view)

Na praça há farmácia, mercado, escola, biblioteca, posto de saúde e um cicle. As famílias que moram nos últimos lotes da rua São Sebastião, em dias de chuva, sofrem para sair dali e chegar à praça. A bicicleta e os cavalos são meios de locomoção marcantes do local.

Durante os anos oitenta, até o fim dos anos noventa, havia no local o que ficou conhecido como a “maior cavalgada do Brasil”. Os cavaleiros montados partiam de dezenas de haras, ranchos, sítios, fazendas, e baias próprias, da região. Cerca de 400 cavalos e cavaleiros cruzavam a Serra da Tiririca pela estrada da barrinha e chegavam num disputado forró, já na cidade de Maricá, no bairro de Itaipuaçu. Uma montaria de quase 4 horas de duração e 8km. Ao chegar ao forró se bebia muita cachaça e para comer havia aipim com carne seca. Durante o percurso verdadeiras epopeias aconteciam.

A região do Engenho do Mato não permaneceu distante dos olhos da especulação imobiliária. No entanto, os moradores se acostumaram e preferem a vida mais pacata, mesmo que hoje os sítios tenham sido loteados e há muitas casas e menos terrenos vazios. A chegada do parco progresso não trouxe o asfalto, ou o transporte público. Não é incomum verificar carros, cavalos, ciclistas e caminhantes juntos num passeio de rotina pelo local.

4.2.1 – Cenas originárias

Aqui se configura, portanto, a imagem que inspira a necessidade da existência do projeto deste produto.

CENA 1:

- (8:00 horas da manhã)

Mãe precisa levar a filha na escola. Ela acomoda a filha sobre o bagageiro traseiro da bicicleta e parte pela rua São Sebastião em direção ao CIEP 448 Rui Frazão Soares, localizado na praça, distante 3km de sua casa.

(Problema 1): pelos próximos 2,35km a filha vai enfrentar dores terríveis ao ser carregada sobre o bagageiro de aço tubular desconfortável.

CENA 2:

A mãe se lembra que, depois de deixar a filha na escola, precisa passar no supermercado e fazer as compras da semana.

(Problema 2): como carregar as compras no bagageiro depois que ele for desocupado pela filha?

- Se ela ocupar o bagageiro com qualquer um dos produtos à venda no mercado se frustrará. Pois ao instalar, perceberá que não mais poderá transportar sua filha.

4.2.2 – Análise das cenas

Quando se analisa as duas cenas anteriores verifica-se a necessidade de dois produtos diferentes para a resolução de dois problemas distintos. No entanto, como observado na consulta aos produtos similares, o mercado oferece soluções que inviabilizam a continuidade das cenas. Ou seja, a mãe, pode até encontrar nas lojas de bicicleta e cycles um assento pouco confortável no qual possa acomodar a sua filha. Contudo, ela precisará de outro produto para transportar as compras sobre o bagageiro. A instalação de dois produtos diferentes sobre o mesmo bagageiro inviabiliza a continuidade das cenas. Dessa forma, constata-se que a continuidade entre as cenas é impos-

sível sem um produto adequado – o produto objeto de pesquisa deste trabalho. O que se pretende, portanto, é demonstrar que um produto pode ser o objeto de coesão entre as cenas.

Conforme visto, a instalação de dois produtos diferentes (um assento estofado e uma case de plástico) é impossível segundo as opções do mercado. O elemento de coesão entre as duas cenas é o produto imaginado. Ele permite que a mãe possa acomodar confortavelmente a filha sobre o bagageiro, deixa-la na escola e, na volta, parar no supermercado para fazer as compras da semana.

4.2.3 – Conclusão da análise

Identificou-se a necessidade da elaboração de um produto que permita a realização das duas ações distintas. Ou seja, um assento para o bagageiro traseiro no qual, através de um sistema a ser projetado, é possível acoplar uma bolsa para transportar as compras da semana no mercado. Desse modo é necessário reconfigurar a cena inteira, na qual o produto será o objeto de coesão entre as duas cenas dispares.

4.2.4 – Reconfiguração do cenário:

- (8:00 horas da manhã);

A mãe rapidamente fixa o produto sobre o bagageiro e acomoda sua filha. As duas partem pela rua São Sebastião em direção à escola. Pelos próximos 3km a menina vai poder apreciar toda a paisagem e o passeio conversando e se distraindo com a mãe guiando a bicicleta. A garota sente-se segura e confortável, o produto permite que ela desfrute a viagem.

- (8:15);

Elas chegam à escola e a mãe se despede da filha para seguir o segundo objetivo do dia: fazer compras no mercado. Os preços estão altíssimos e, por isso, ela é obrigada a percorrer diversos mercados da região à procura de preços mais baixos.

- (8:20);

Ela chega ao primeiro mercado, acorrenta a bicicleta no bicicletário do estacionamento. Retira a bolsa, acoplada no assento estofado, e adentra os corredores enquanto relembra sua lista de compras semanal.

- (8:40);

Depois de pagar as compras ela se dirige ao bicicletário e acopla sobre o produto a bolsa, abre o cadeado desacorrentando a bicicleta, senta no selim e parte para casa.

- (9:00);

A mãe chega em casa, desacopla a bolsa do produto, entra pelos fundos direto na cozinha e guarda as compras.

4. 3 – Painel de referências visuais



Figura 126: painel visual (fonte:google street view)

Destaca-se neste painel :

3 obras icônicas. O MAC de Niemeyer, a Capela de Rochamp por Le Corbusier e a Lounge Chair de Zanine Caldas. A simplificação dos acabamentos e racionalização dos materiais foi incorporada como referência deste projeto.

A cidade de Niterói e a região oceânica são parte fundamental dessa inspiração, pela natureza e pelo hábito local de se passear de bicicleta até a praia, ou visitar amigos e fazer exercícios.

A independência que a bicicleta proporciona e a relação emocional que ela intermedia entre pais e filhos.

A forma orgânica da arraia que durante o desenvolvimento das alternativas foi aparecendo sem querer.

Desfiles recentes de moda, economia de cortes, materiais em que se verifica a deformação como solução de design.

4. 4 – Conceito

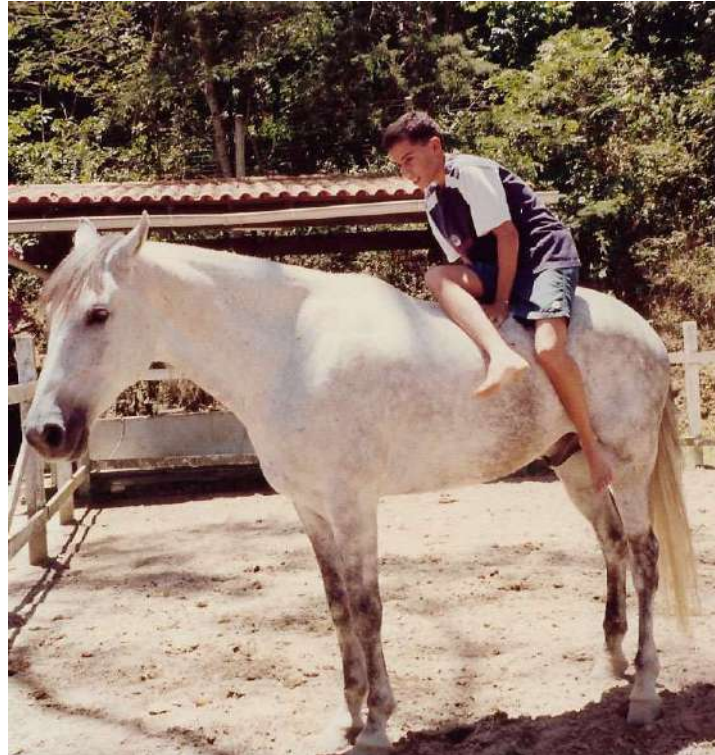


Figura 127: montando “no pelo” (fonte:autoral)

Assim como outros processos anteriores, o conceito deste projeto também partiu inicialmente de uma questão particular do autor. Desde o problema original, a questão “o que me incomoda?”, a experiência pessoal foi necessária para as resposta projetuais. Também agora, durante o desenvolvimento do conceito, ocorreu o mesmo.

Quando menino, o autor aprendeu montar a cavalo e manteve a prática até o fim do ensino médio. Durante essa década de amizade verdadeira com os cavalos a figura da sela é bastante marcante. O ritual de selar um cavalo, quando se sente o estresse do animal e já se pode adivinhar seu temperamento, já não aparece nas metrópoles. A bicicleta é um veículo muito mais preparado para o desejo do consumidor contemporâneo. No entanto, a sela do cavalo é um assento especial.

Além do conforto de alguns modelos que são exemplos de excelência em acabamento, as selas guardam um ancestral dos alforjes de bicicleta. Os alforjes ainda acompanham as selas e os cavaleiros e são muitas vezes essenciais em longos trajetos de cavalgada.



Figura 128: sela (fonte:selaria vertentes)

As selas inglesas de montaria para o estilo de hipismo clássico são verdadeiras obras de arte e custam milhares de dólares. Elas são costuradas em couro legítimo e seu objetivo principal, além de equilibrar o cavaleiro, claro, é não representar nenhum empecilho entre cavalo e cavaleiro. Ela não só não pode ferir o cavalo, como deve permitir ao cavaleiro o máximo de proximidade com o animal. Um objeto pensado para o alto nível do esporte.



Figura 129: modelos de sela (fonte: montagem autoral)

Esse modelo de sela, o modelo para hipismo clássico, é uma tentativa de imitar a montaria sem sela. É importante frisar isso. A montaria ideal, praticada na rotina das fazendas se faz “no pelo”. O sujeito apenas passa as rédeas no cavalo, monta sem sela, e vai em direção ao destino mais próximo. É a maneira mais confortável de se montar. As selas foram inventadas porque o homem precisava desempenhar alguma função sobre o cavalo, algum trabalho, ou esporte, no qual é indispensável um assento por segurança e conforto.

O modelo abaixo, por exemplo é uma manta de treino. Utilizada por cavaleiros de bastante prática, é o que mais se aproxima da sensação de estar montando “no pelo”.



Figura 130: manta de treino (fonte: <https://www.kramer.co.uk/>)



Figura 131: montaria (fonte: <https://www.kramer.co.uk/>)

Outra inspiração no desenho do conceito para este projeto foi o uso dos estribos de montaria. No entanto, para simplificarmos o trabalho, que já demasiado se estendia, preferimos sugerir o uso das pedaleiras, já conhecidas no mercado da bicicleta.



Figura 132: estribo (fonte: <https://www.kramer.co.uk/>)



Figura 133: pedaleira de bicicleta (fonte: mercadolibre.com)

Sendo assim, o que se pretende incorporar ao projeto quanto ao conceito de “sela”, seria esse conforto, mas também um pouco do formato que se estende pelas coxas para proteger a parte interna da perna, uma necessidade do ciclista sentado sobre a estrutura em aço tubular do bagageiro traseiro.



Figura 134: sela (fonte: <https://www.kramer.co.uk/>)

4. 5 – Desenvolvimento do conceito

Primeiramente houve a tentativa de planificar uma estrutura, num formato de concha que abrisse em duas metades. Nesse momento apareceu também a ideia de substituir a ideia do guidão traseiro por algo menos rígido, como uma rédea. Assim a sensação ao sentar no assento seria mais como estar montado num cavalo.

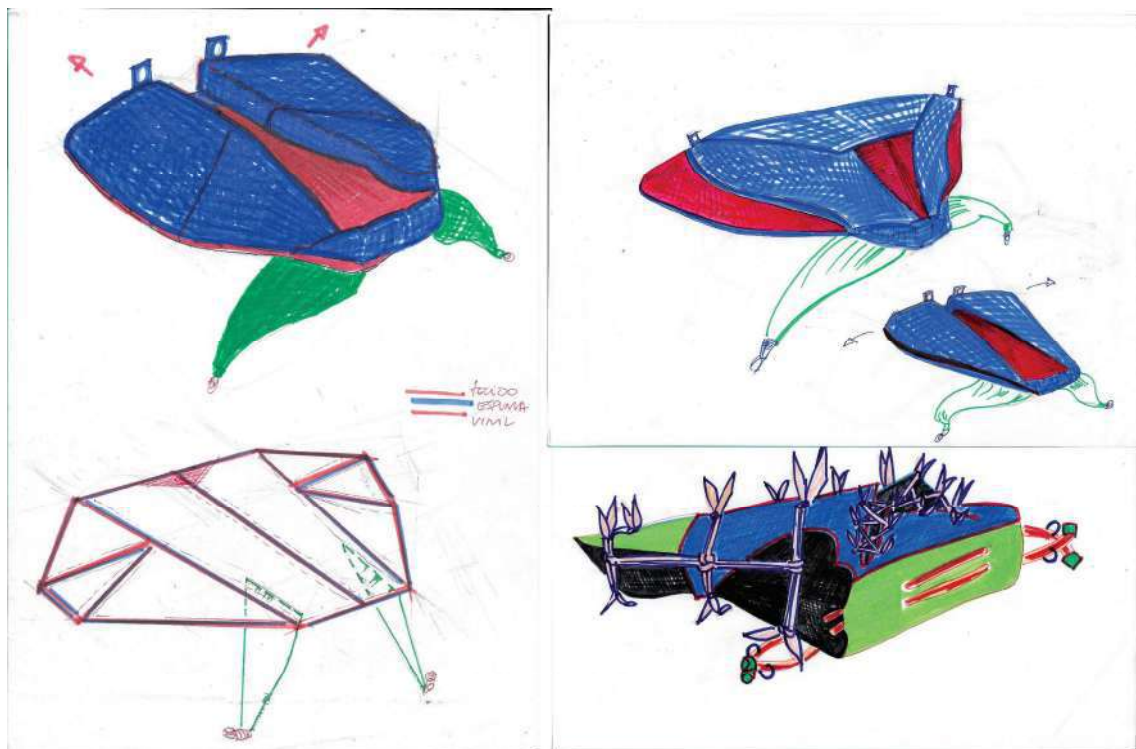


Figura 135: alternativas do conceito (fonte: autoral)

A ideia foi trabalhar dobraduras como um origami.

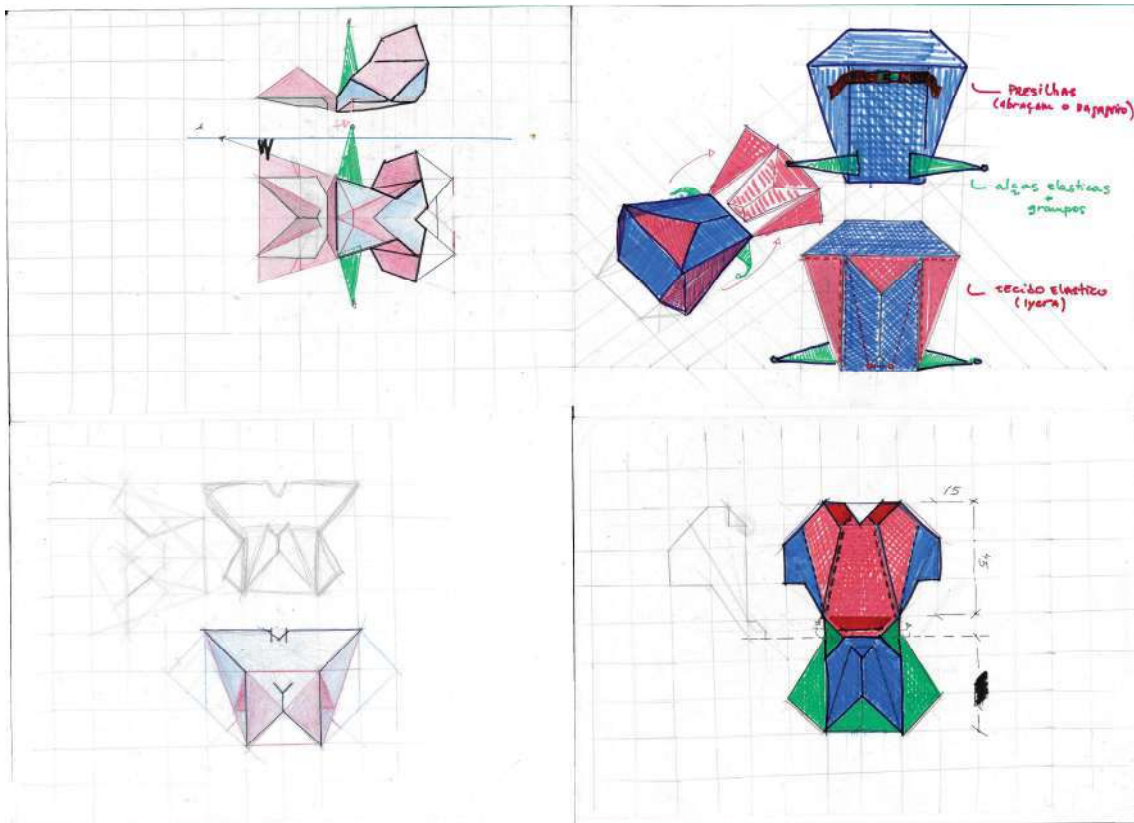


Figura 136: alternativas do conceito (fonte: autoral)

Aqui explorou-se a planificação, pensando nas folhas de polipropileno e a vincagem que possibilita dobraduras no material.

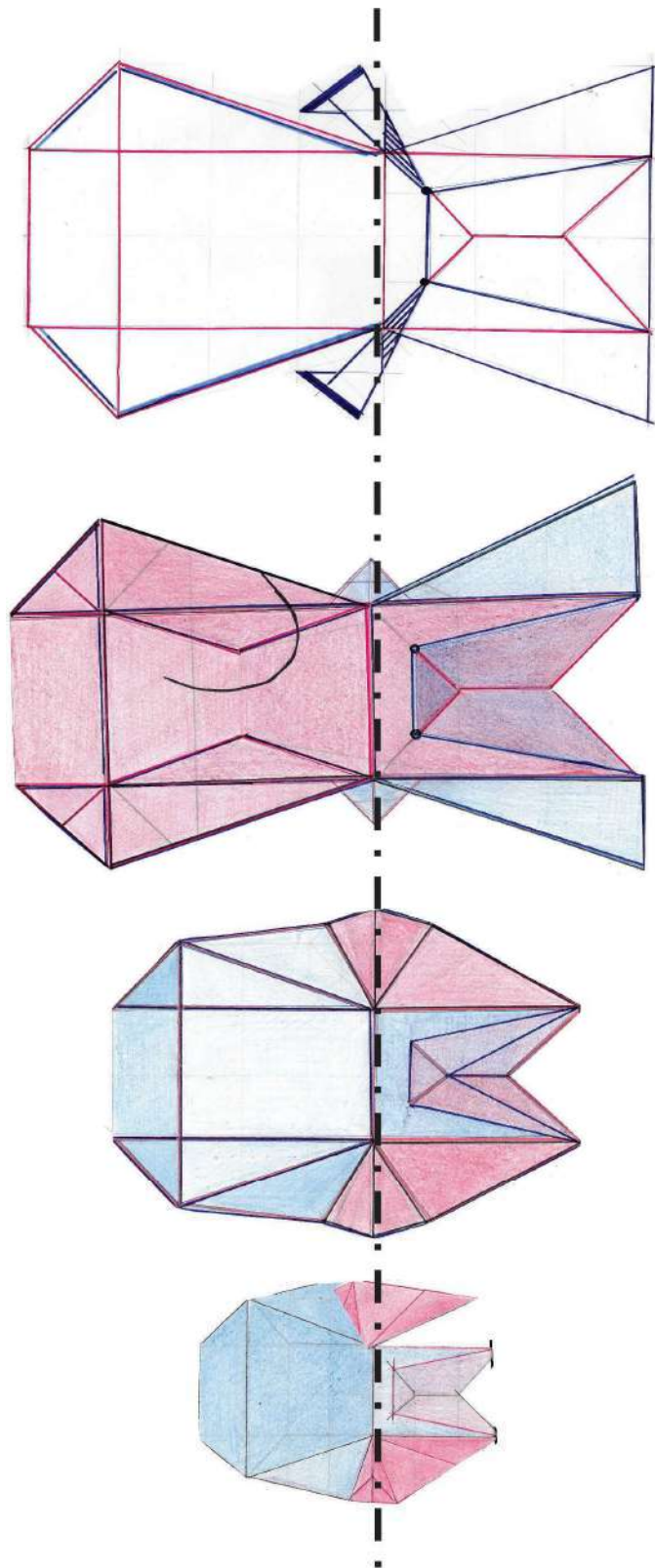


Figura 137: alternativas do conceito (fonte: autoral)

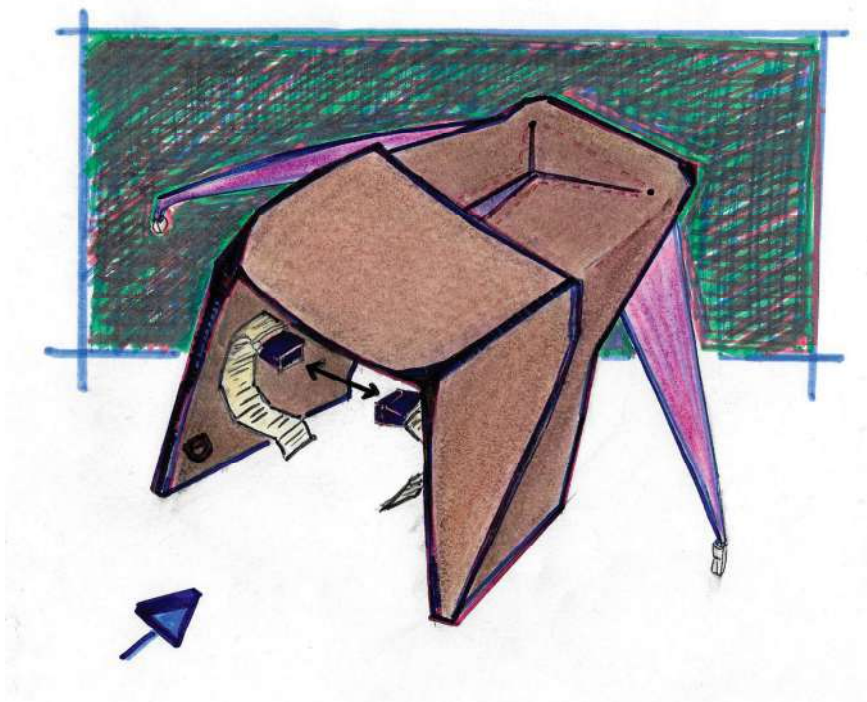


Figura 138: alternativas do conceito (fonte: autoral)

No desenho acima se trabalhou melhor o formato esperado e abaixo a abertura da sela permitindo a expansão da área para receber mais volume interno.

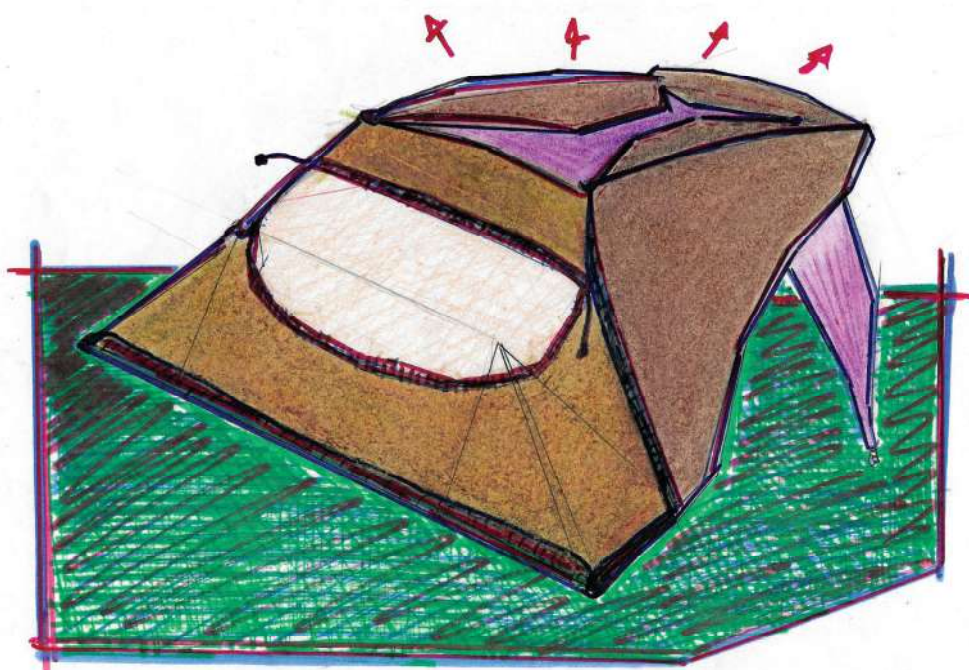


Figura 139: alternativas do conceito (fonte: autoral)

Nos dois desenhos abaixo foi desenhado um molde para essa “pele” exterior da sela. Priorizou-se a simplicidade dos cortes.

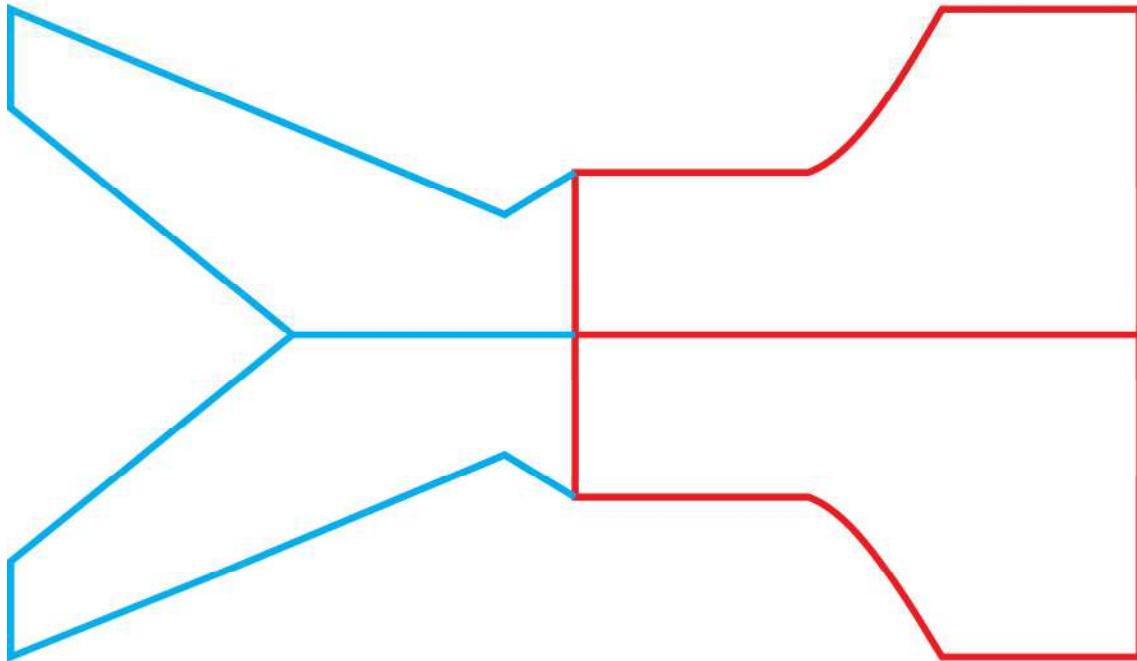
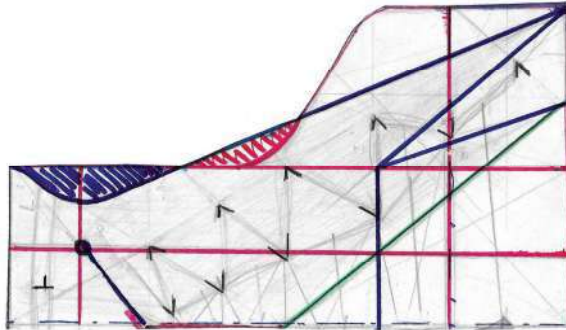


Figura 140: alternativa do conceito (fonte: autoral)

Aqui abaixo se construiu um modelo em escala reduzida para verificar proporções e a forma mais geral da peça. Foi atravessado pelas espumas uma mangueira de pvc para representar a haste para apoio das mãos.



Figura 141: alternativa do conceito (fonte: autoral)

O modelo ainda não finalizado demonstrou muita pobreza na forma. O que se verificou foi que era preciso trabalhar o material de forma diferente, pois as dobraduras no papel não representavam bem as possibilidades do material.

É importante verificar também que a partir daí se escolheu trabalhar com o piso vinílico, ao invés das chapas de polipropileno. A questão aqui foi que não se conseguiu ter acesso às chapas. Diante da carência, optou-se por trabalhar com uma material não convencional.



Figura 142: alternativa do conceito (fonte: autoral)

De posse do piso vinílico, se pôde experimentar as diversas dobraduras e deformações no material até chegar à forma mais complexa e dela extrair uma modelagem para a “pele” do assento, sua estrutura mais marcante.



Figura 143: alternativa de modelo físico em escala do conceito (fonte: autoral)

O piso vinílico, em PVC, pode ser encontrado em diversas texturas e cores diferentes. Em alguns estabelecimentos chamam de piso de borracha. É um material de uso da construção civil, que pelo preço e pela alta demanda no mercado, se escolheu trabalhar, pela facilidade mesmo de ter esse material nas mãos e poder experimentá-lo sem meandros.

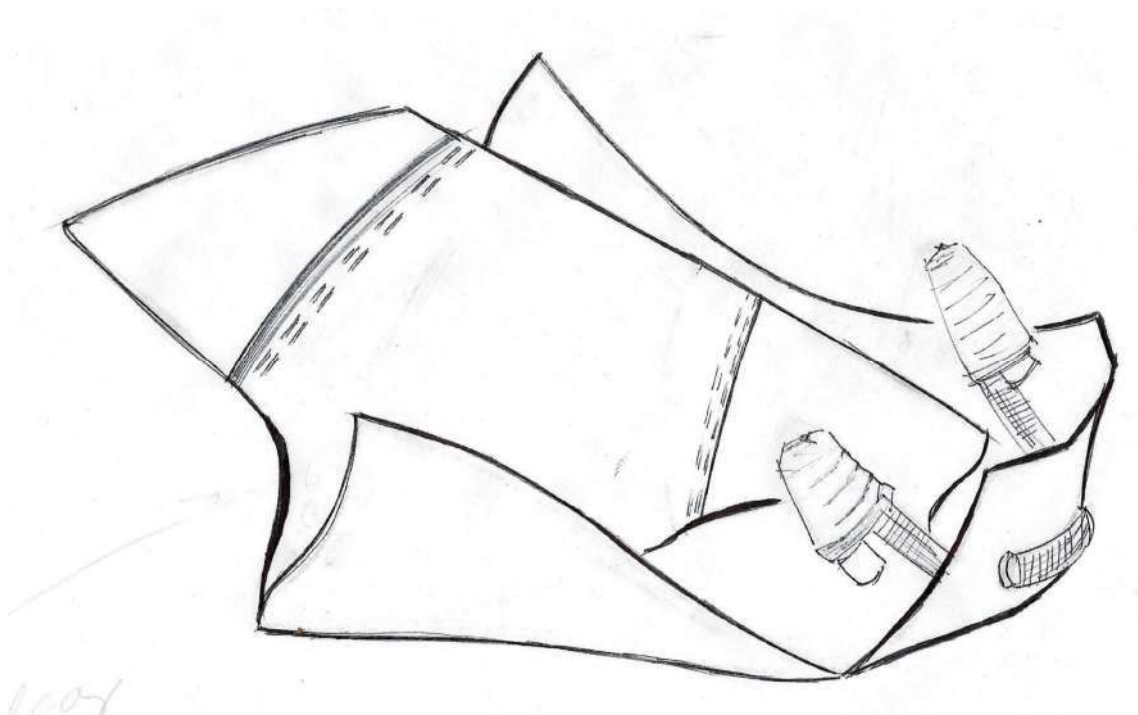


Figura 144: alternativa ilustrada do conceito (fonte: autoral)

O desenho acima abordou a possibilidade de um tipo de “rédea” de mangueiras, com punhos de bicicleta, atravessando o material de piso em pvc por furos do ilhós.



Figura 145: alternativa de modelo em escala do conceito (fonte: autoral)

Acima o modelo em escala reduzido em que se demonstra a possibilidade da coabitação do bagageiro e da bolsa. Na parte de trás do objeto ainda se vê o tecido de lycra que de início se cogitou para as alças laterais e a fixação do assento no bagageiro.

Abaixo, o desenho do formato da pele e a mangueira que atravessa o material através de dois ilhoses servindo como rédea para o usuário que vai sentado. Essas duas pontas da mangueira contém cada uma um mosquetão no qual se realiza o sistema para equilibrar e fixar a bolsa quando cheia.

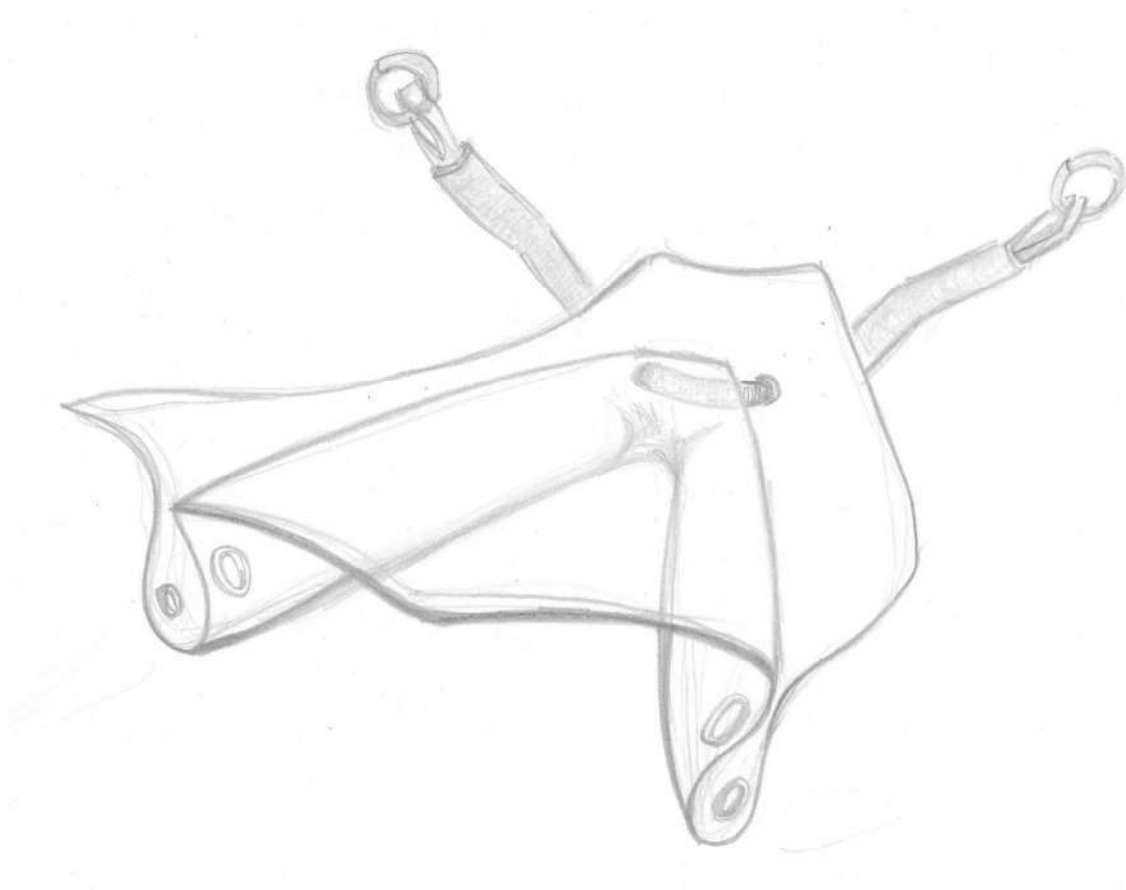


Figura 146: alternativa ilustrada do conceito (fonte: autoral)

Abaixo são fotografias de teste, utilizando uma mangueira com diâmetro de 1 polegada.



Figura 147: alternativa em modelo físico do conceito das rédeas (fonte: autoral)



Figura 149: alternativa em modelo físico do conceito das rédeas (fonte: autoral)

O que se percebeu é que esse experimento funcionou muito bem. A mangueira cumpre bem a função de rédea, para o equilíbrio geral do corpo.



Figura 150: alternativa ilustrada do usuário carona(fonte: autoral)

No desenho anterior e nos seguintes ilustra-se melhor o conceito do produto.

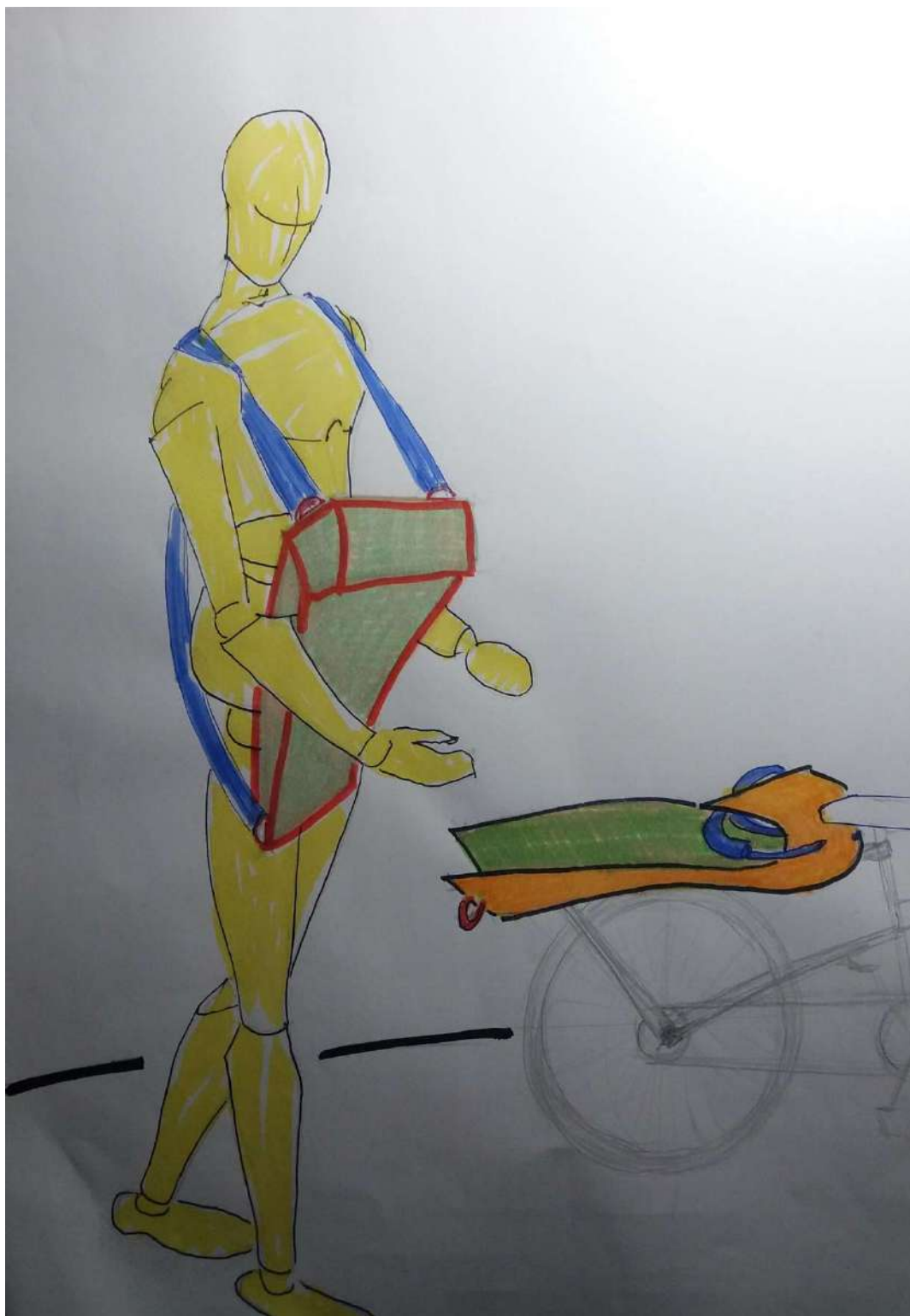


Figura 151: alternativa ilustrada do usuário e sacola de mercado(fonte: autoral)

O usuário se dirige ao assento estofado sobre o bagageiro traseiro da bicicleta para fixar a bolsa de mercado.

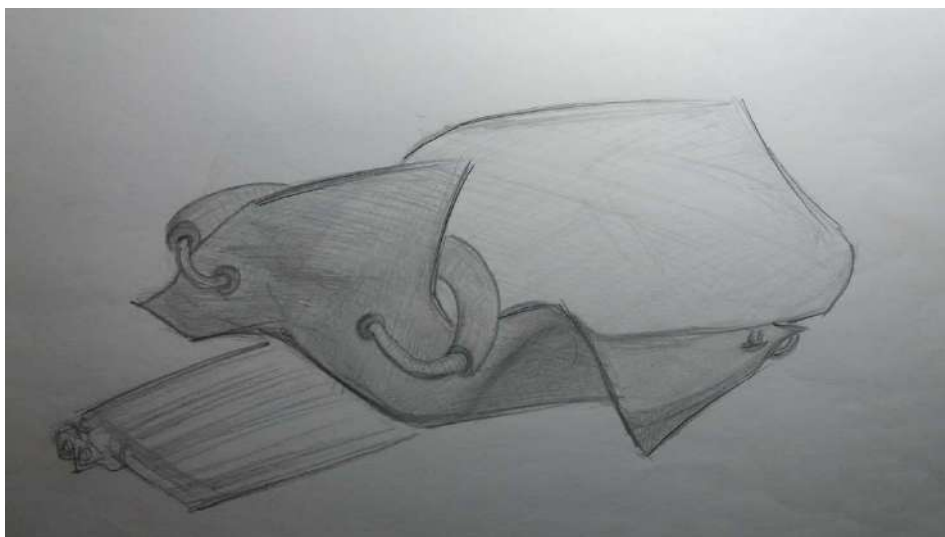


Figura 152: alternativa ilustrada do assento estofado(fonte: autoral)



Figura 153: alternativa ilustrada do assento estofado(fonte: autoral)

Argola articulada central une a mangueira formando o design do guidão inspirado nas rédeas.



Figura 154: alternativa ilustrada do assento estofado(fonte: autoral)

4. 6 – Construção do Modelo físico do conceito final

Primeiro se corta o material, no caso o piso de pvc. O corte foi realizado num comprimento de 50cm, assim se aproveita melhor o comprimento total do rolo, que tem 100 cm. O corte foi pensado de maneira a ser o mais simples possível. Determinou-se um quadrado de 50cm por 50cm. Foi necessário também fazer a limpeza do material com um pano húmido.

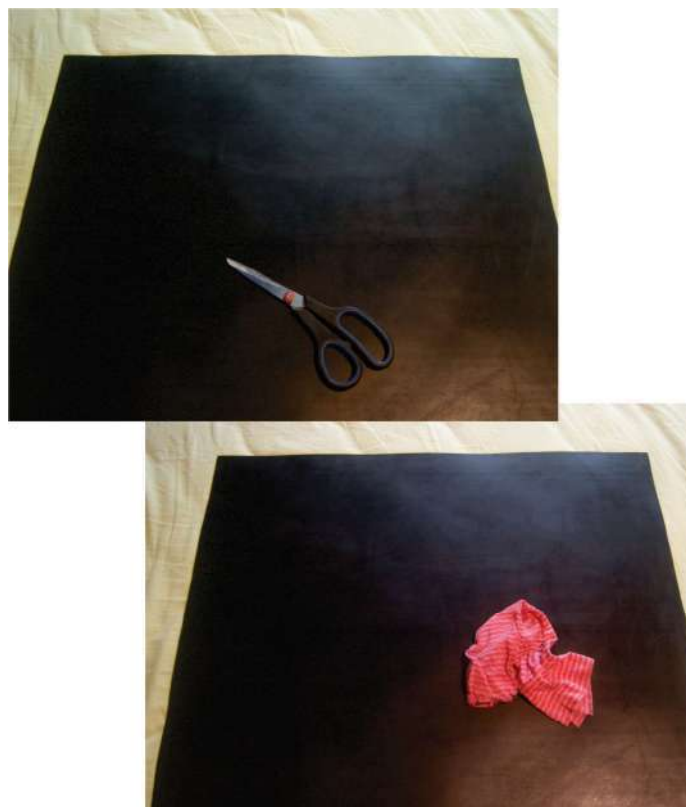


Figura 155: modelo físico de estudo(fonte: autoral)

Conforme a figura acima e a próxima abaixo se ilustra a dobra do material.



Figura 156: modelo físico de estudo(fonte: autoral)



Figura 157: modelo físico de estudo(fonte: autoral)

Para confecção desse modelo, foi necessário trabalhar com a agulha curva e linhas mais grossas. Não havia disponível uma máquina de costura de potência industrial como a que necessitamos. É importante frisar que a costura foi pensada para ser o mais pontual o possível.

Abaixo se demonstra a costura das alças.



Figura 158: agulha curva modelo físico de estudo(fonte: autoral)

Utilizou-se o tecido sintético de neoprene, conforme a fotografia abaixo, para as alças da bolsa que necessitavam de um material mais forte do que o utilizado no geral da bolsa.



Figura 159: alças do modelo físico de estudo(fonte: autoral)

Envolveu-se as alças da bolsa com o neoprene, para dar mais conforto ao usuário ao transportar as compras pesadas.



Figura 160: alças do modelo físico de estudo(fonte: autoral)

Conforme se vê abaixo, também foi revisada a costura interior de toda a bolsa, com a ajuda de uma costureira profissional toda a costura da bolsa foi reforçada com “overlock”



Figura 161: estrutura interna da bolsa e costura overlock(fonte: autoral)

Na fotografia abaixo se vê a parte inferior do objeto montado.



Figura 162: parte inferior do modelo montado(fonte: autoral)



Figura 163: parte superior do modelo montado(fonte: autoral)



Figura 164: parte superior do modelo montado com bolsa(fonte: autoral)

Abaixo agora se vê na fotografia o assento instalado sobre o bagageiro traseiro. Na foto, o usuário se prepara para desvencilhar a bolsa da estrutura do assento.



Figura 165: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)

Na foto abaixo se vê a parte inferior da bolsa. Nessa fotografia ainda a maneira como se experimentou fixar o assento sobre o bagageiro foi através das alças laterais fabricadas em lycra. Nessa caso, se acreditava que a elasticidade ajudaria, no entanto mais tarde verificou-se que ela prejudicava a instalação, além de bagunçar todo o conjunto.



Figura 165: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)

Na fotografia abaixo vemos um ciclista com o assento instalado sobre o bagageiro, sem um carona.



Figura 166: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)

Agora vemos um carona devidamente instalado sobre o objeto.



Figura 167: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)

Outra deficiência do modelo foi a fragilidade demonstrada pelas espumas aparentes. Mais tarde, procurou-se resolver esse problema.



Figura 168: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)

Os relatos quanto ao uso desse modelo foram bons, no sentido de que o conforto foi avaliado positivamente. Porém, o material da bolsa sobre o assento estofado, fazia o usuário escorregar. Além disso, depois dessa revisão, também se priorizou a revisão da fixação do assento sobre o bagageiro.



Figura 169: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)



Figura 170: modelo instalado no bagageiro traseiro(fonte: autoral)

4. 6.1 – Revisão dos Modelos para a fixação do assento no bagageiro

A primeira revisão nos experimentos de fixação se deu pelas alças. O problema inicial apresentava o desgaste por esgarçamento da lycra. Para resolver se experimentou a lycra cortada em tiras trançadas. O esgarçamento melhorou muito. No entanto, mais adiante verificou-se que esse efeito físico elástico do tecido não ajudava na fixação do bagageiro sobre o banco, pelo contrário, prejudicava.

Ainda na imagem abaixo pode-se notar o novo modelo de argola adotado no projeto para o desacoplamento da bolsa no bagageiro.



Figura 171: revisão da fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Também se experimentou o afivelamento das alças, mas não foi o suficiente. Apesar do encaixe rápido e da possibilidade de ajuste das alças, elas ainda se moviam demais e afrouxavam, o que não pode ocorrer no caso da bolsa com muito peso.

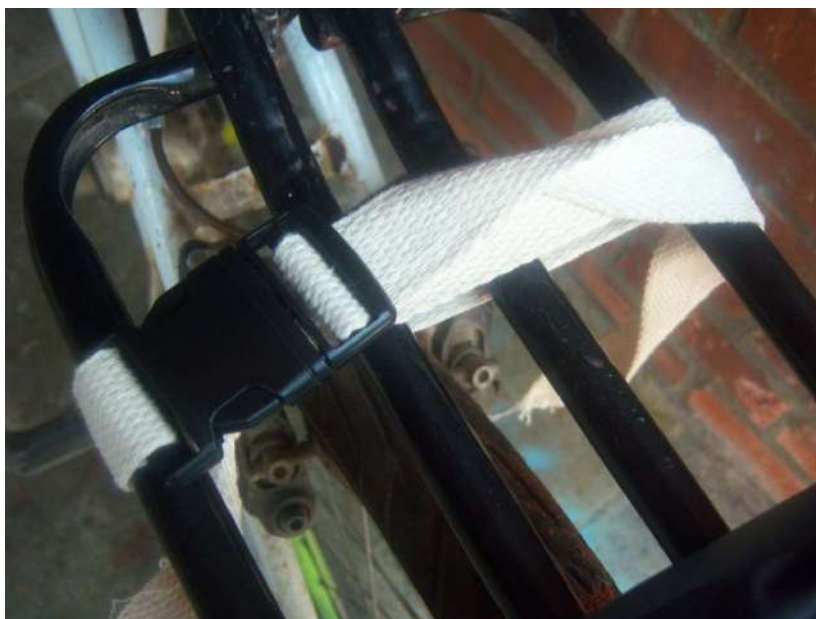


Figura 172: revisão da fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Foram experimentados vários sistemas diferentes de fixação sobre o bagageiro. Todos muito frágeis e ineficazes.



Figura 173: revisão da fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Outra experiência se deu com braçadeiras de pvc. O que se percebeu é que se precisava de um material mais rígido e de preferência emborrachado para aderir melhor ao aço tubular.



Figura 174: revisão da fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Ainda em busca de um encaixe simples e eficiente para o projeto, especulou-se a funcionalidade de alguns. A maioria é de produtos importados, num valor muito caro, que dificultaria a fabricação desse projeto. Porém, sabe-se que uma boa parte do valor embutido nestes produtos se refere justamente aos impostos sobre a importação e ao valor do câmbio. Por isso, é possível imaginar um produto que se utilize de um sistema de fixação similar.

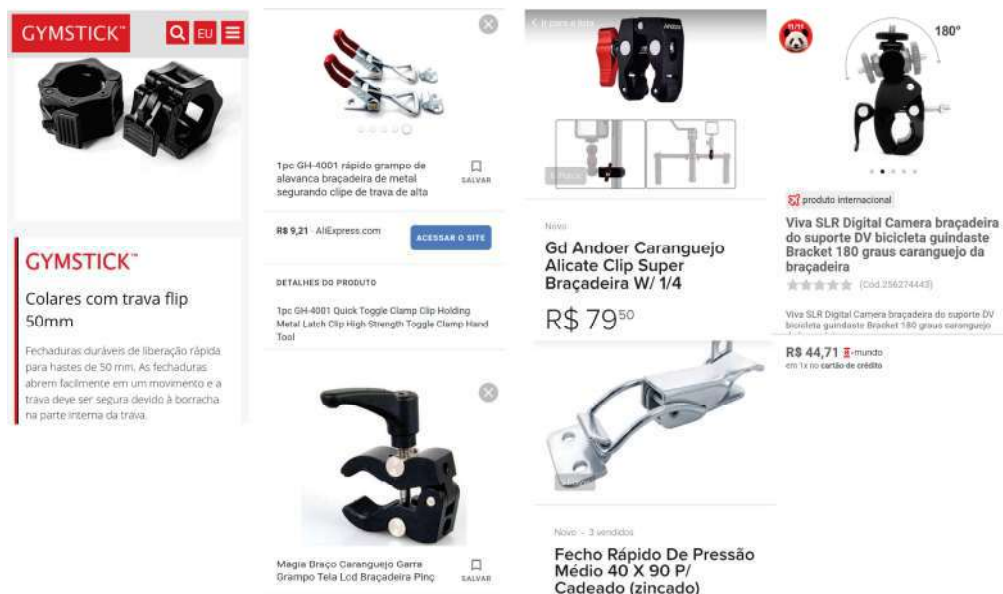


Figura 175: pesquisa de produtos para fixação do modelo no bagageiro(fonte: mercadolibre.com)

Esse modelo de fecho na fotografia abaixo se pode comprar em grandes lojas de ferragens e fechaduras no centro da cidade do rio de janeiro. Custou aproximadamente 5 reais. No entanto, não funcionou como se imaginava, o banco corria pela estrutura e caiu para os lados conforme a bicicleta se movia.



Figura 175: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Finalmente se comprou um modelo barato que está vem sendo utilizado apenas recentemente como suporte de câmera para guidão de motocicletas. Desmontamos a peça e instalamos no assento estofado. Ela é composta por duas partes principais. A primeira parte é o encaixe fêmea, que foi fixado no estofado através de cola adesiva – num primeiro momento como experimento. A segunda parte é dividida em duas, que é o próprio encaixe em formato de garra que se abre permitindo o engate rápido na estrutura de aço tubular.



Figura 176: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Conforme se vê na figura seguinte, o encaixe fêmea foi colado com cola adesiva de contato no estofado mais firme do conjunto de amortecimento do assento.

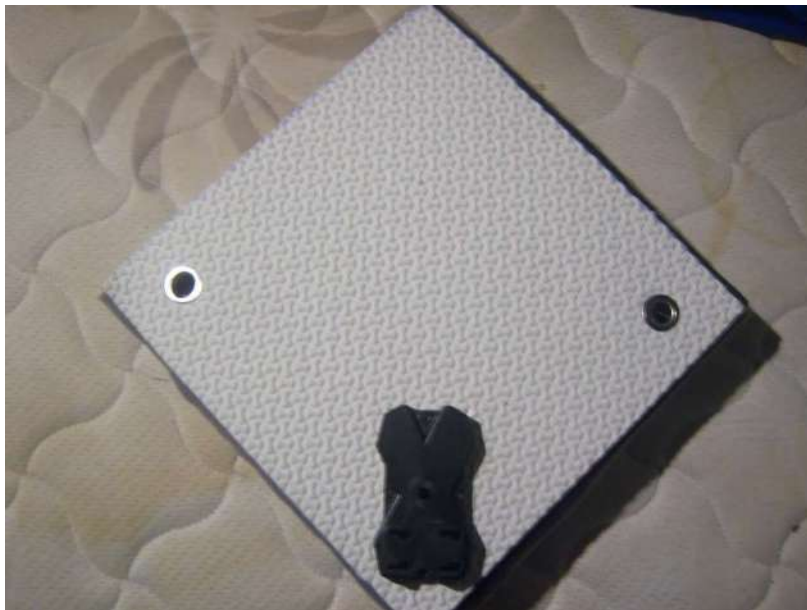


Figura 177: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Nessa peça se fixa através de um simples encaixe uma outra peça, que receberá a peça “sargento” em forma de garra.



Figura 178: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Agora aparece apenas o encaixe fêmea fora do tecido.



Figura 179: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Na foto seguinte a peça engatada no encaixe fêmea.

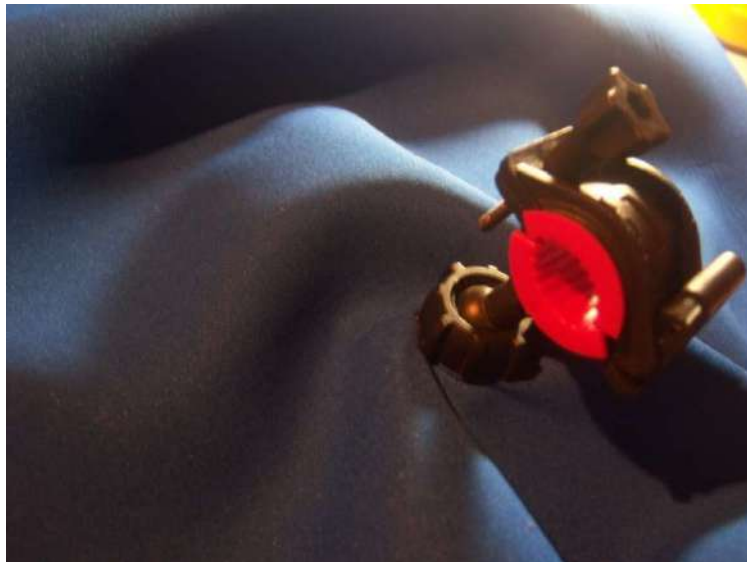


Figura 180: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Agora a peça já instalada no bagageiro.

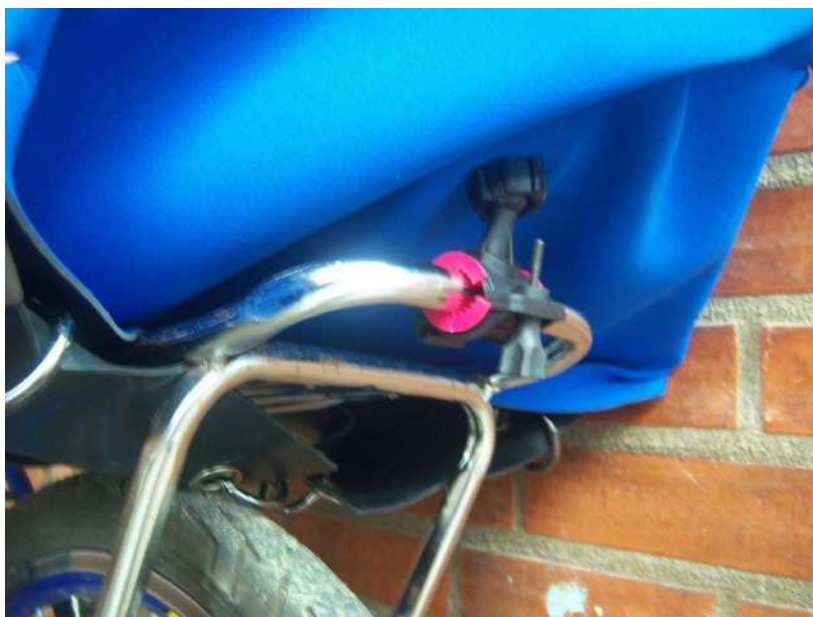


Figura 181: modelo de fixação do modelo no bagageiro(fonte: autoral)

Na fotografia seguinte um usuário sentado sobre o bagageiro na sua função de assento estofado.



Figura 182: modelo físico de teste sobre o bagageiro com o usuário(fonte: autoral)

Demonstração da pega na “rédea” de mangueira e punhos de espuma para guidão.



Figura 183: modelo físico de teste sobre o bagageiro com o usuário(fonte: autoral)

A fotografia seguinte se nota o bagageiro já com a presença do tecido neoprene forrando o assento estofado. Esse tecido deu mais estabilidade ao sentar para o usuário, pois não escorrega – permite mais aderência.



Figura 184: modelo físico de teste sobre o bagageiro sem o usuário(fonte: autoral)



Figura 185: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)



Figura 186: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)



Figura 187: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)



Figura 188: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de ônibus(fonte: autoral)



Figura 189: Ambientação do modelo físico de teste sobre o bagageiro no terminal de onibus(fonte: autoral)

5. 7 – Materiais e processos de fabricação

Desde os requisitos iniciais deste projeto a intenção foi elaborar um produto condizente com a realidade econômica local e seu público alvo. Dessa maneira, se optou por processos de fabricação pela transformação dos materiais, sem recorrer à tecnologias mais dispendiosas. Por isso, o principal processo de fabricação é a costura e recorte dos materiais.

4.7.1 Materiais do assento estofado

- Amortecedor de espumas:



Figura 190: amortecedor de espumas (fonte: autoral)

O que se convencionou chamar neste projeto de “amortecedor de espumas” é o conjunto de espumas e borrachas de diferentes densidades.

A primeira camada é de ABS branco, 1,0cm de espessura, utilizado para se fazer sola de sapato. Ela oferece resistência ao impacto direto do aço tubular, absorvendo a maior parte da pressão do sistema.

A segunda camada é conhecida como “emborrachado” preto de 0,5cm de espessura. Há diversos modelos desse emborrachado no mercado.

As duas últimas camadas são de espumas para colchões e assentos. A camada mais baixa de 2,0cm é em espuma D20, a segunda camada mais alta de 5,0cm é em espuma D23. Um poliuretano (PU), espuma moldada flexível.

- Piso vinílico:



Figura 191: piso vinílico (fonte: saomiguelborrachas.com.br)

O piso vinílico, também conhecido como “piso industrial” é um material utilizado na construção civil e arquitetura. Foi a busca incessante que repousou a atenção sobre esse material, que contornou a falta do material adequado e trouxe novidade ao projeto.



Figura 192: piso vinílico (fonte: autoral)



Figura 193: piso vinílico (fonte: autoral)

Há muitos modelos desse piso no mercado. Todos são vendidos assim como na fotografia anterior, em rolos de 1,00m até 1,40m. Os preços variam de 45,00 reais até 75,00 reais o metro.



Figura 194: piso vinílico (fonte: autoral)



Figura 195: piso vinílico (fonte: autoral)

- forro de espuma em poliuretano + poliéster



Figura 196: forro de espuma (fonte: autoral)

O forro de espuma é muito utilizado nas mochilas e outras bagagens. Há diversos modelos de cores possíveis e espessuras diferentes de espuma. A espessura do forro desse modelo é de 5mm.

- Neoprene



Figura 197: neoprane (fonte: autoral)

O neoprane é o material dos esportes aquáticos e náuticos. Ele se adequa ao projeto porque, além de ser impermeável, transfere ao produto a cara do cenário local, de praia e esporte.

4.7.2 Material das “rédeas”:

- Mangueiras de pvc 15mm de diâmetro



Figura 198: mangueira pvc (fonte: autoral)

As mangueiras de pvc trazem ao projeto um pouco dessa carga industrial na estética do produto. Há muitas possibilidades de cores, espessuras e materiais diferentes. Todas essas diferentes possibilidades inspiram a produção de modelos em que esses materiais possam ser conjugados, experimentando combinações de mangueiras, pisos e tecidos.

4.7.3 Material da bolsa:

- Tecido nylon 70 resinado impermeável:



Figura 199: nylon 70 resinado (fonte: mercadolivre.com)

O nylon 70 resinado é um excelente material para o forro da bolsa, pois é impermeável e resistente.

- Alças

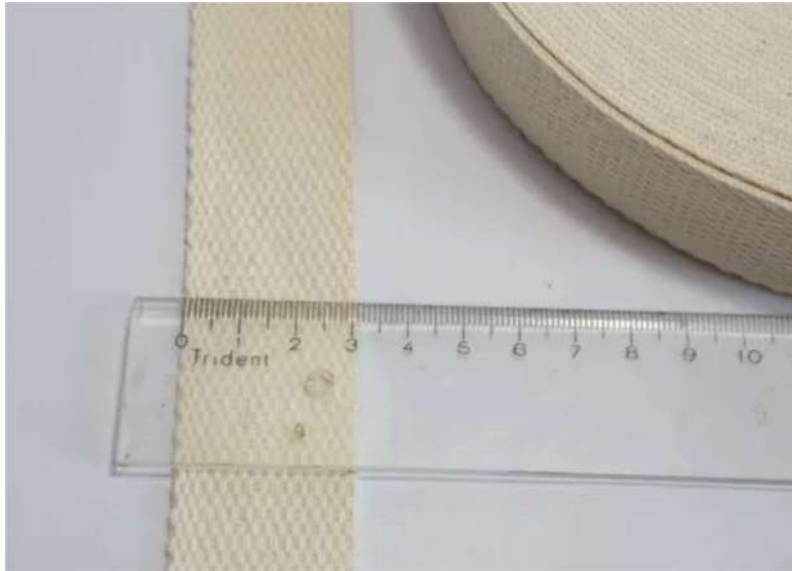


Figura 200: tecido para alça (fonte: mercadolivre.com)

- forro de espuma em poliuretano + poliéster



Figura 201: forro de espuma (fonte: autoral)

A bolsa também é forrada com espuma de poliuretano e poliéster para dar mais resistência na modelagem.

- tecido de poliéster furado.



Figura 202: tecido poliéster furado (fonte: mercadolivre.com)

Esse tecido reveste a bolsa externamente, dando ao usuário mais sensação de conforto ao toque e mais resistência ao conjunto.

4. 8 – Revisão dos itens de série da bolsa e do assento

- Argolas articuladas



Figura 203: Argola articulada da ALTERO (fonte: autoral)

As argolas articuladas da ALTERO são parte essencial desse projeto pois são elas que possibilitam o engate rápido da bolsa no assento. Por isso elas precisam ser grandes, para que o engate seja facilitado. Essas tem diâmetro de 4cm.

- Reguladores e peças para alça



Figura 204: reguladores de alça (fonte: autoral)

- Ilhoses número 3



Figura 205: ilhoses nº3(fonte: autoral)

- punhos de espuma para guidão



Figura 206: punhos de espuma para guidão de bicicleta(fonte: mercadolivre.coml)

4. 9 – Revisão dos Modelos 3d virtuais para encaixe da peça “sargento”



Figura 207: Sargento modelo chinês (fonte: americanas.com)

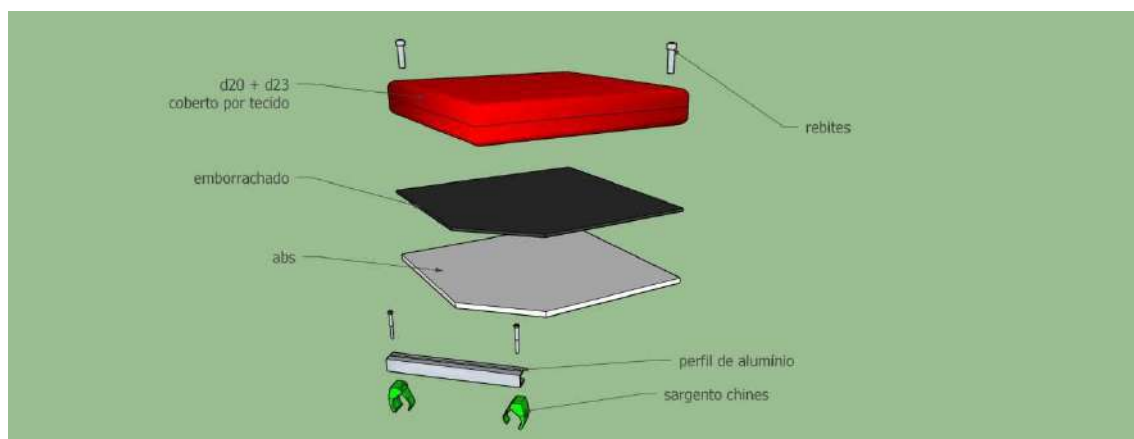


Figura 208: vista explodida do sistema de fixação e das espumas (fonte: autoral)

CAPÍTULO 5

Finalização

5.1 - Montagem



A cinta de neoprane envolve todo o conjunto e é fixada pelo ilhós na argola da pele de piso vinílico.



Uma vez fechado o sistema, a elasticidade e resistência do neoprane mantém todo o conjunto estável.

5. 2 - modelo final



Figura 209: fixação do produto sobre o bagageiro (fonte: autoral)

As peças conhecidas como sargento são fixadas sobre o bagageiro o que permite a instalação rápida e segura. Todo o sistema de fixação fica escondido, o que mantém o visual do produto bem acabado.



Figura 210: o produto final sobre o bagageiro (fonte: autoral)

O assento estofado fixado sobre o bagageiro projeta um “rabo” para trás, isso foi pensado para proteger o usuário de poças, como um para-lama.



Figura 211: o usuário carona em uso do produto (fonte: autoral)

O usuário sentado sobre o bagageiro segura no que se convencionou chamar de rédeas do assento, o que mantém o sujeito equilibrado, porém confortável.



Figura 212: o usuário no mercado (fonte: autoral)

O usuário vai ao mercado fazer compras e enche a sacola com alguns utensílios.



Figura 213: a bolsa cheia fixada sobre o bagageiro (fonte: autoral)

Depois de cheia, a sacola já posicionada sobre o bagageiro, deve se parecer com essa imagem da figura 213.



Esconde-se na cinta de neoprane um bom espaço de bolso para se guardar carteiras, celulares e outros utensílios do tipo.

5.3 - Conclusão

O decorrer do processo de desenvolvimento desse projeto está todo documentado neste relatório. Apesar de se verificar que ao final do trabalho ainda há muito que se pode melhorar, essa constatação só faz aumentar a vontade de continuar experimentando e aperfeiçoando o projeto.

Os objetivos gerais e específicos do projeto foram todos atendidos. É verdade que alguns desses objetivos foram atendidos de forma precária, tendo em vista as dificuldades construtivas decorrentes das inabilidades do autor com a costura, por exemplo.

O produto construído supera em muito o conforto que os concorrentes proporcionam. A instalação, apesar de fácil, ainda apresenta alguns problemas, que podem ser melhorados. A impermeabilidade e a resistência foram atendidos plenamente. Principalmente a adequação produtiva de acordo com a realidade econômica do cenário projetual foi atendida, resultando num produto condizente com o público alvo.

Primeiramente, o objetivo geral do projeto – tornar o passeio uma atividade mais lúdica, revertendo a experiência dolorida e desconfortável, reelaborada em um uso ao mesmo tempo funcional e emocional – foi atendido.

Esse projeto foi uma verdadeira imersão na atividade de designer projetista. Ainda que sob restrições severas de materiais e tecnologias, o resultado final funciona, é viável e prático, simples. Por essas razões, pode-se dizer que a conclusão é positiva, por mais estressantes que tenham sido esses últimos semestres e por mais que se saiba que a conclusão é sempre uma espécie de obrigação imposta pelas demandas econômicas e temporais.

De alguma forma, o produto foi impregnado pelas relações pessoais do autor que trouxe sua narrativa singular para um problema coletivo.

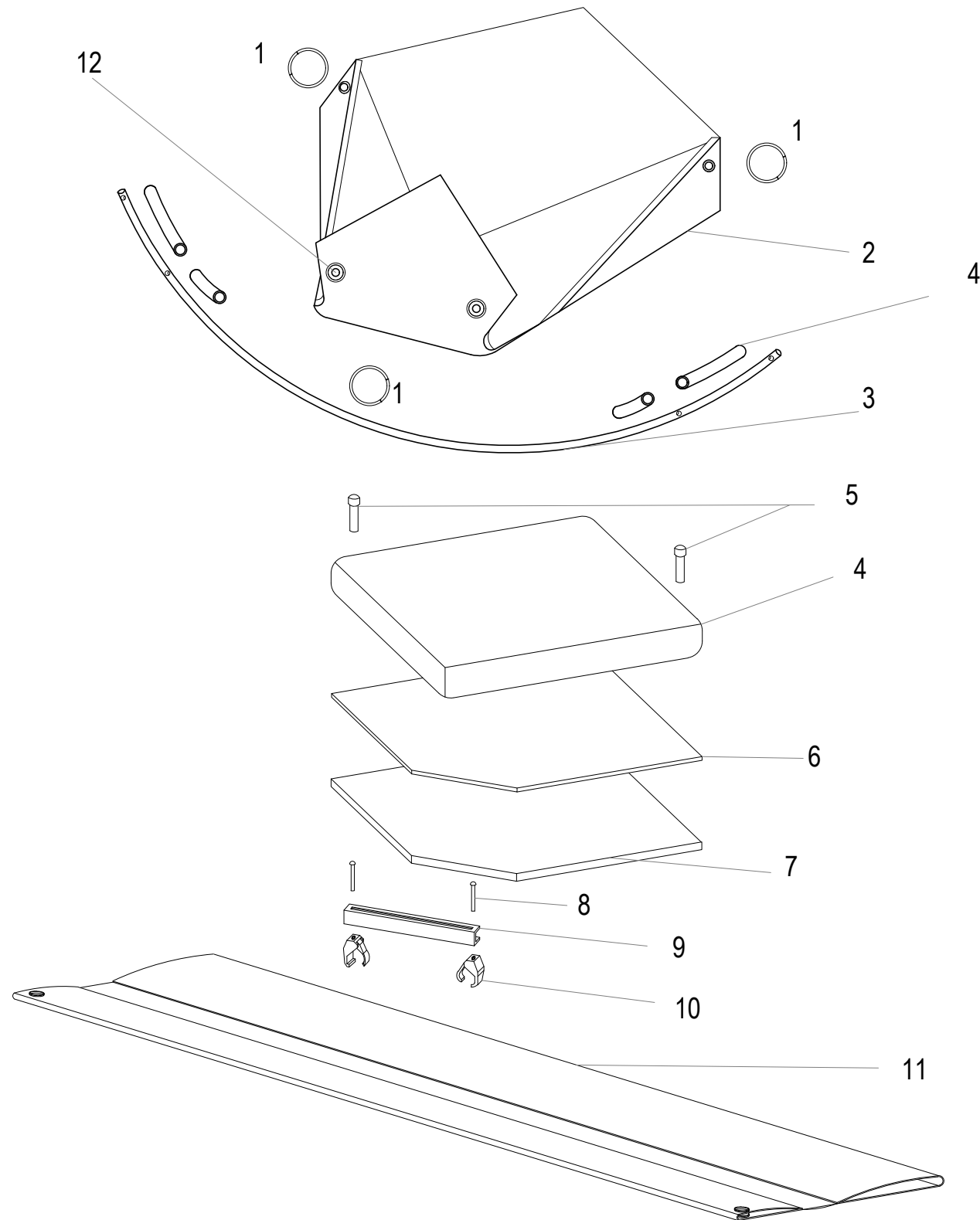
Agora ao final, escrevendo essas últimas linhas, é de se pensar que não foi em vão todo o trabalho e talvez vá sobrar alguma saudade desse período em que se reviveu toda a experiência adquirida ao longo dos anos de estudo e trabalho nessa peça.

O autor se despede aqui, desejando vida longa à Universidade Pública Brasileira, à UFRJ e todos seus Mestres e Funcionários, agradecendo pela oportunidade de voltar.

Referências Bibliográficas

- IIDA, Itiro. **Ergonomia** – Projeto e Produção. São Paulo: Edgar Bluncher, 2005.
- LOBACH, Bernd. **Design Industrial**. São Paulo: Edgar Bluncher, 2001.
- LIMA, Marco Antônio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

Anexos



1	ARGOLAS ARTICULADAS - ALTERO - diâmetro de 4cm
2	PISO VINÍLICO
3	MANGUEIRA DE PVC - diâmetro de 1.5cm
4	PUNHOS DE ESPUMA PARA GUIDÃO
5	REBITES DE REPUXO H=22mm
4	ESPUMAS d23 e d20
6	EMBORRACHADO
7	ABS
8	PARAFUSOS
9	PEFIL DE ALUMÍNIO
10	SARGENTO CHINES
11	NEOPRANE
12	ILHOSES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

Perspectiva explodida do assento estofado

Autor: Lício da Rocha Sales

Orientador: Gerson Lessa

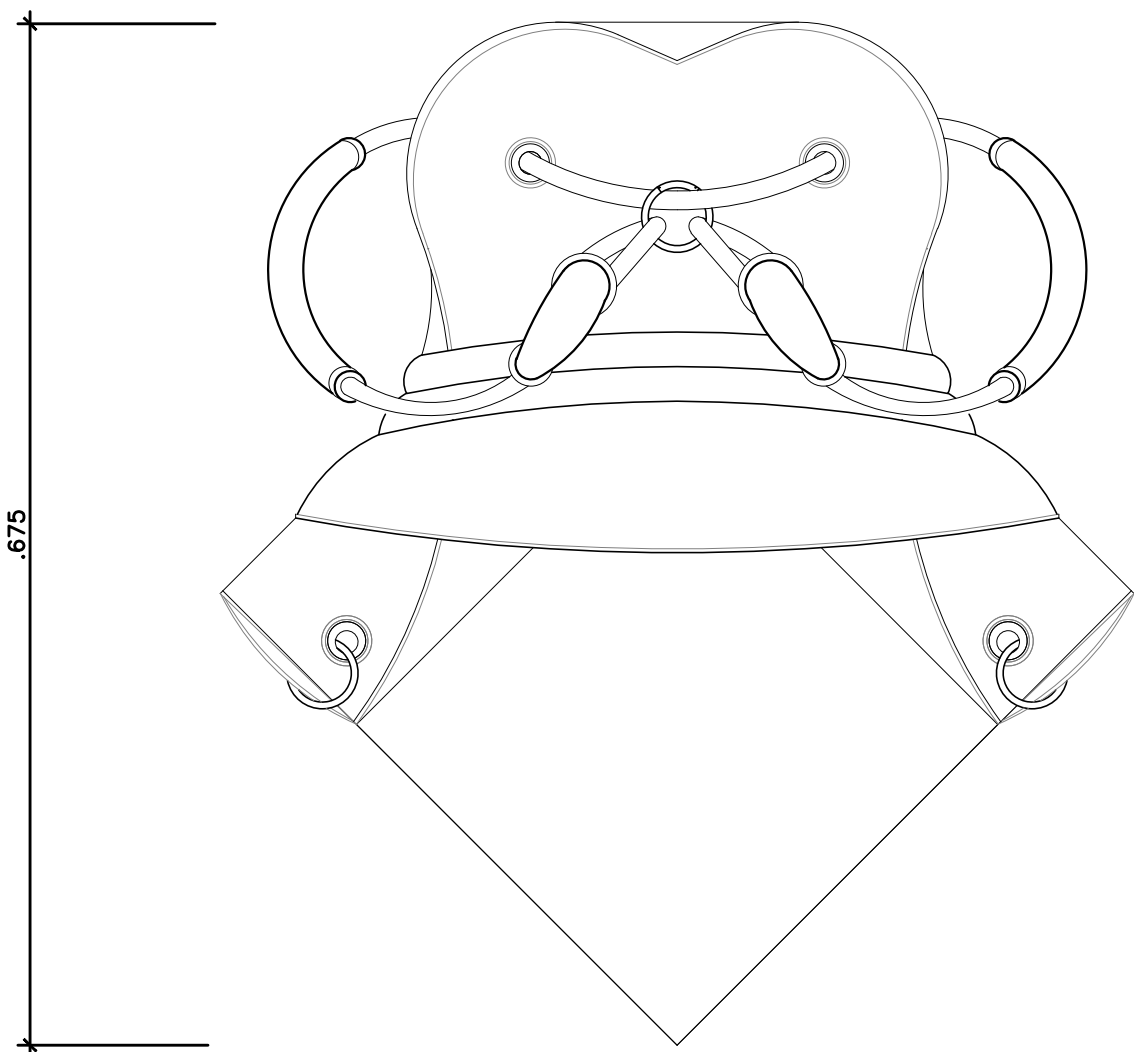
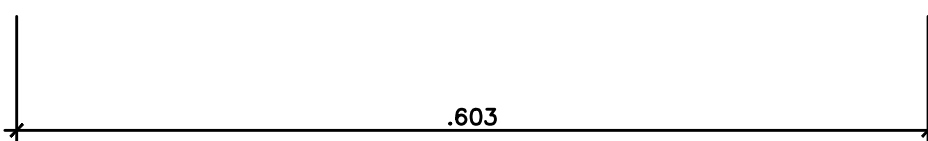
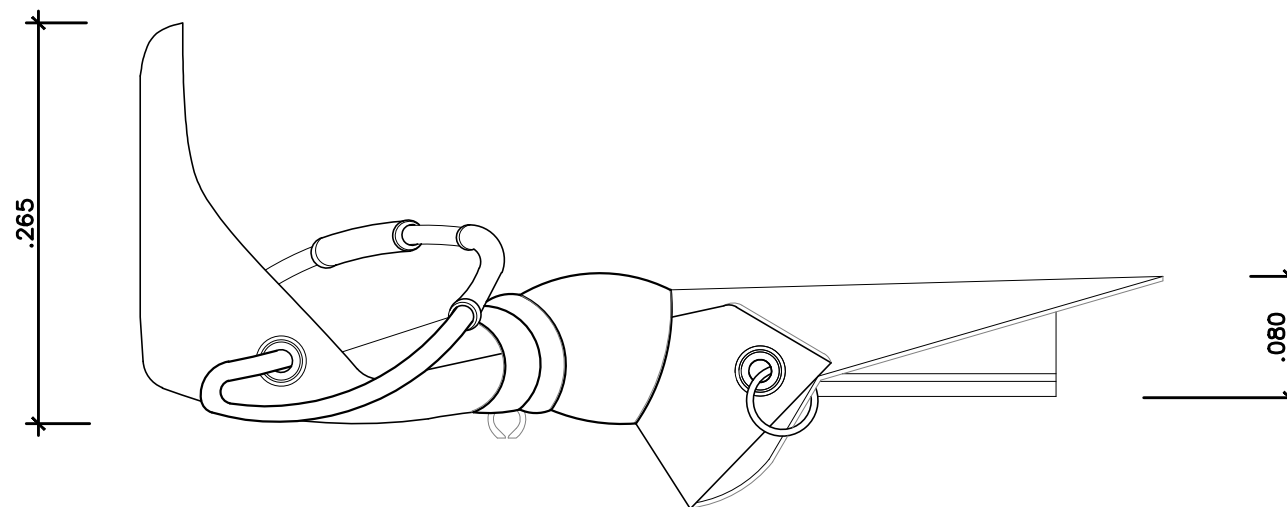
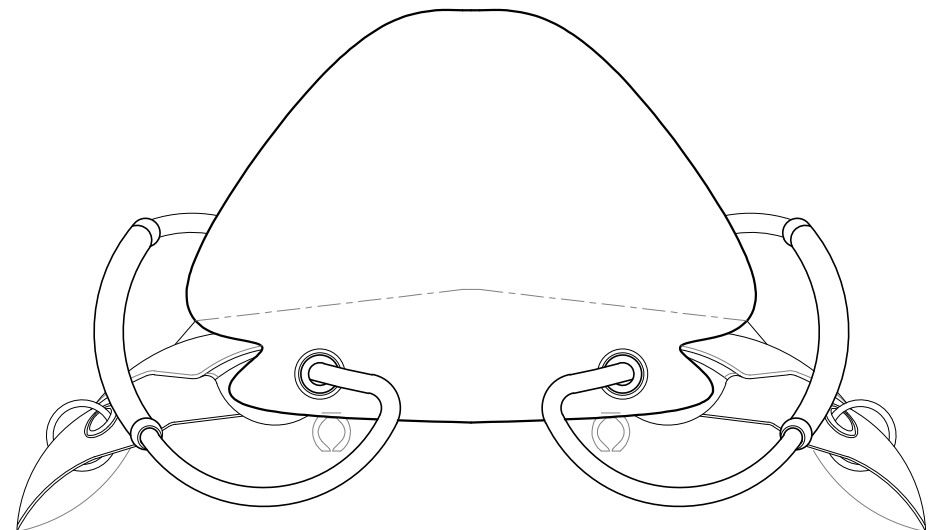
Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha

PRANCHA: 01

Escala: s/escala

Folha: A3

DATA: 25/02/2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

Dimensões Gerais do assento estofado

Autor: Lício da Rocha Sales

Orientador: Gerson Lessa

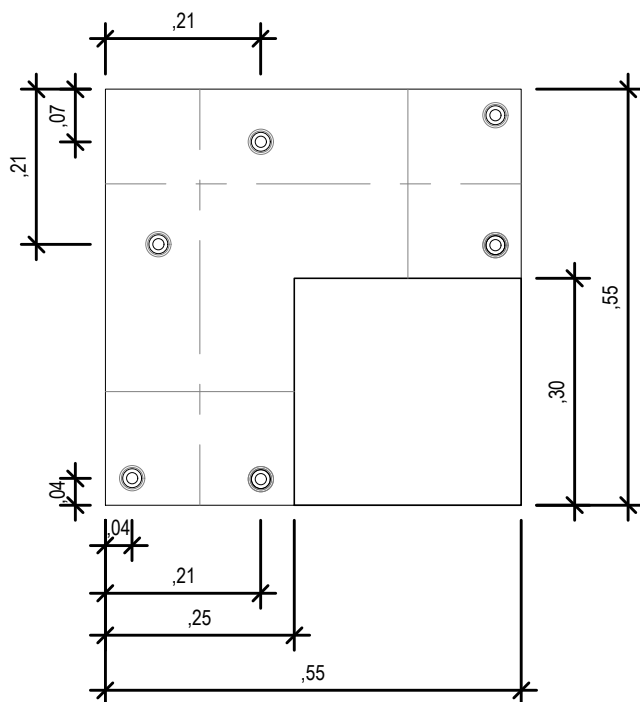
Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha

PRANCHA: 02

Escala: 1/10

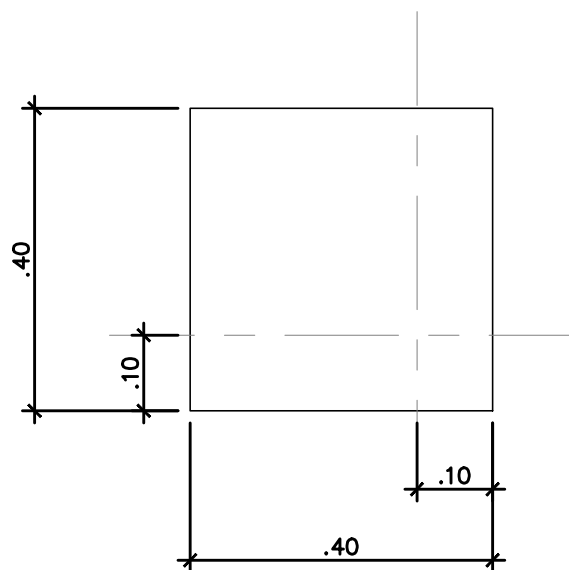
Folha: A3

DATA: 25/02/2020



1 VISTA SUPERIOR DA PELE DE PISO VINILICO
1:10

2 DIMENSÕES DO FORRO DE ESPUMA
1:10



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

pele de piso vinilico

Autor: Lício da Rocha Sales

Orientador: Gerson Lessa

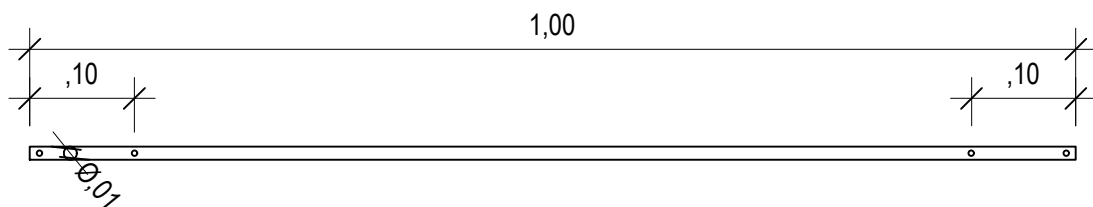
Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha

PRANCHA: 03

Escala: 1/10

Folha: A4

DATA: 25/02/2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

rédeas de mangueira pvc

Autor:

Lício da Rocha Sales

Orientador:

Gerson Lessa

Costureira/artesã:

Alda Maria da Rocha

PRANCHA:

04

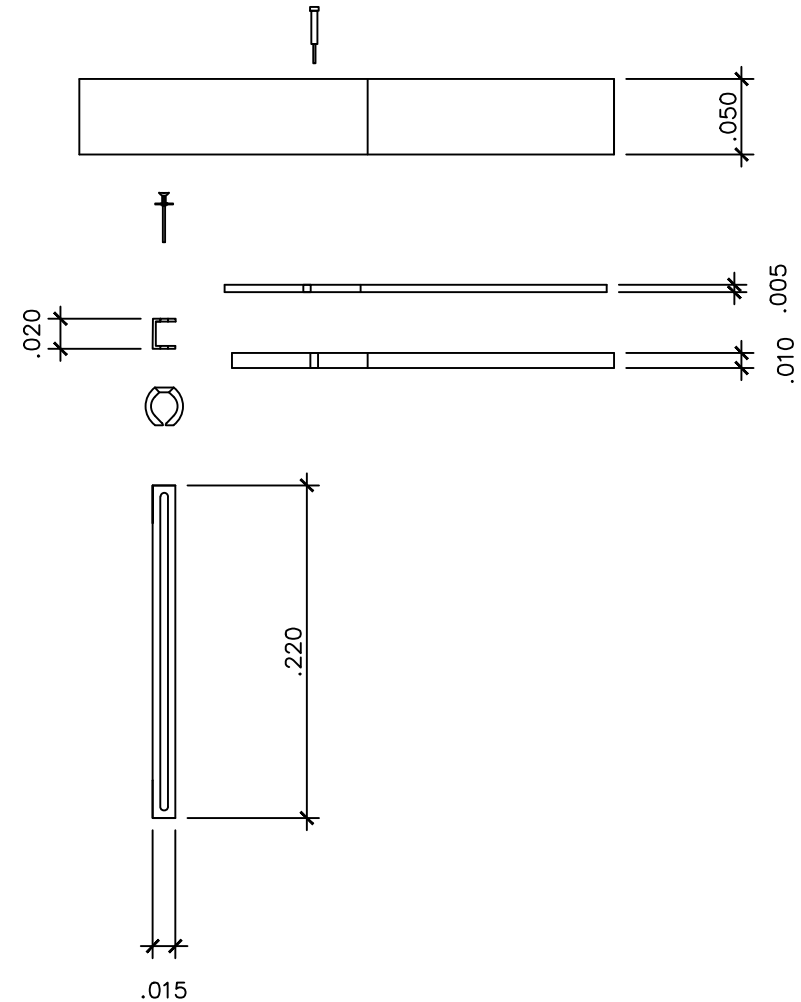
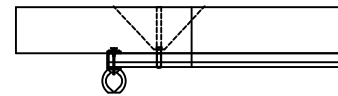
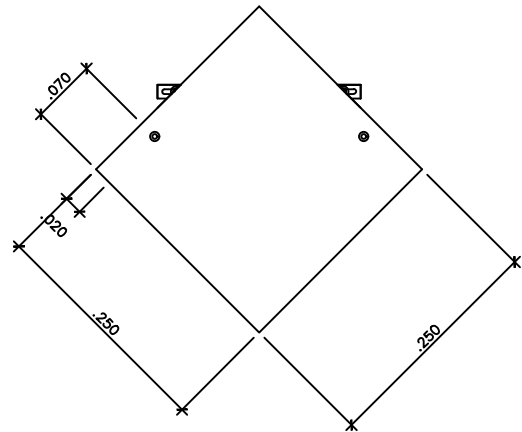
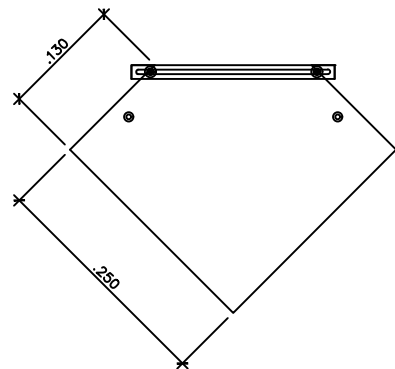
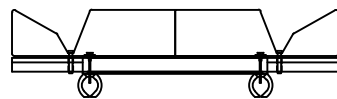
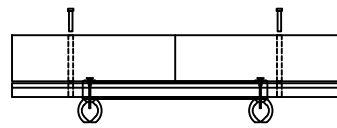
Escala: 1/10

Folha:

A4

DATA:

25/02/2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

Vistas do sistema de fixação e estofamento

Autor: Lício da Rocha Sales

Orientador: Gerson Lessa

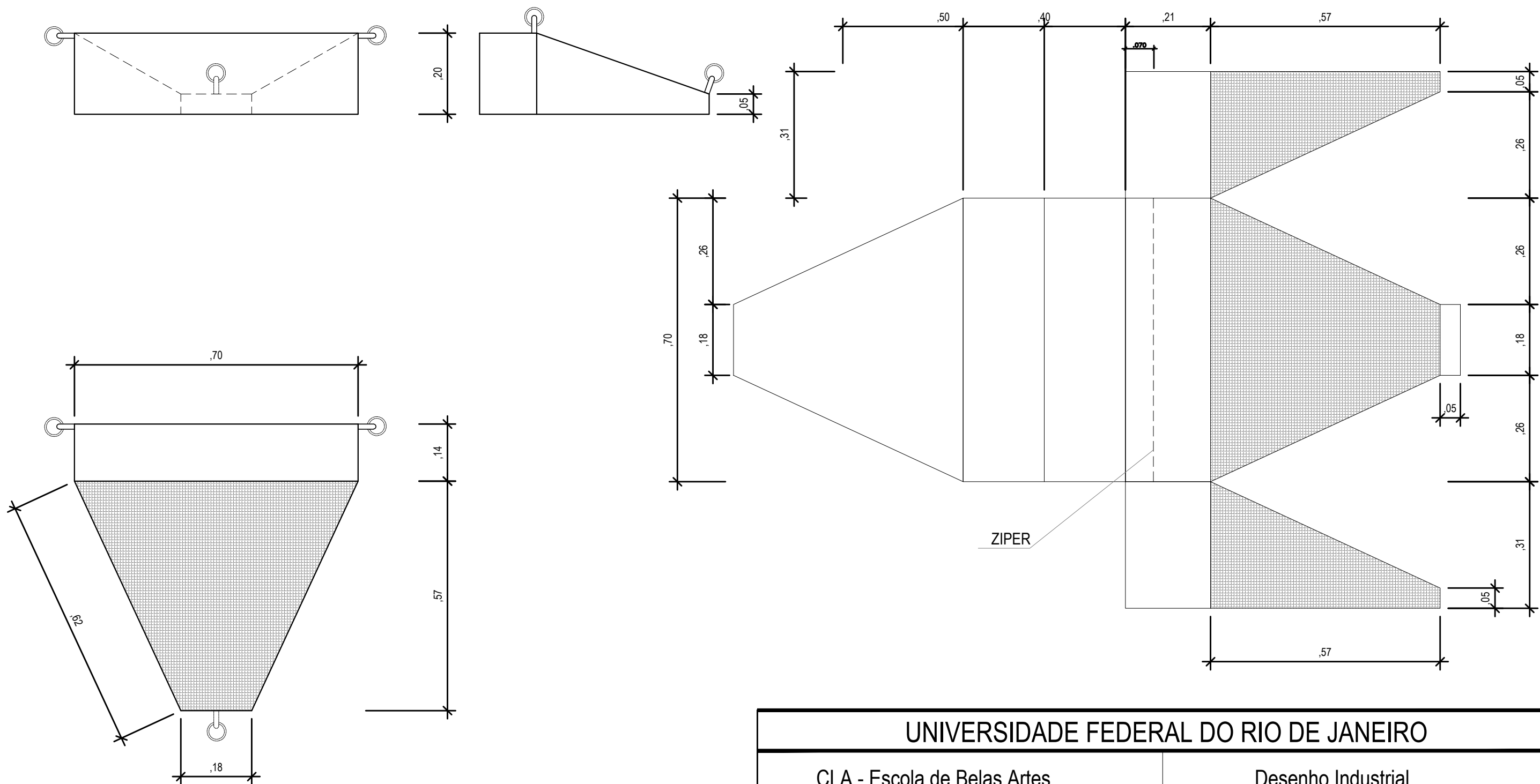
Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha

PRANCHA: 05

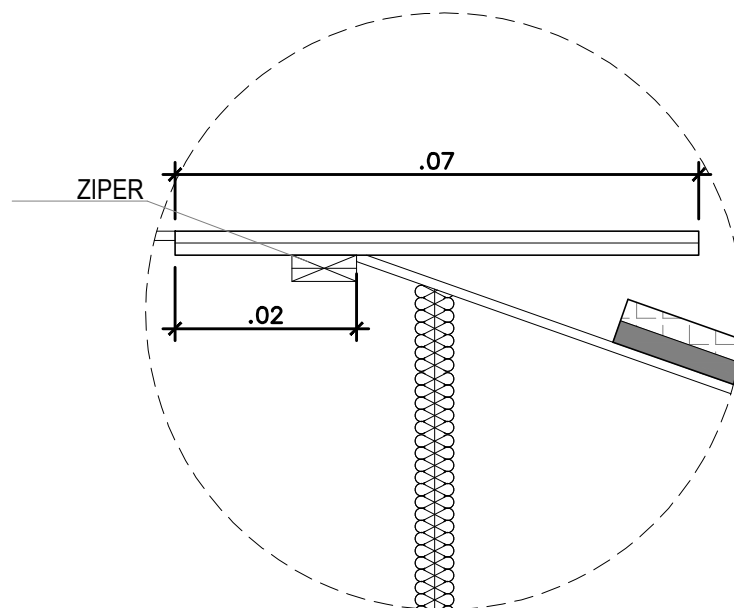
Escala: 1/10

Folha: A3

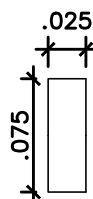
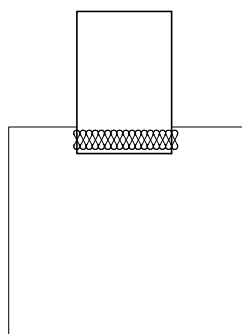
DATA: 25/02/2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CLA - Escola de Belas Artes		Desenho Industrial	
Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto			
Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.			
Dimensões Gerais e planificação da bolsa			
Autor: Lício da Rocha Sales		Orientador: Gerson Lessa	
Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha		PRANCHA: 06	
Escala: 1/10	Folha: A3	DATA: 25/02/2020	



② DETALHE DO ACABAMENTO PARA O ZIPER
1:1



② DETALHE DO ACABAMENTO DA ALÇA
1:1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

Detalhe acabamento do zíper e alças de neoprene

Autor: Lício da Rocha Sales

Orientador: Gerson Lessa

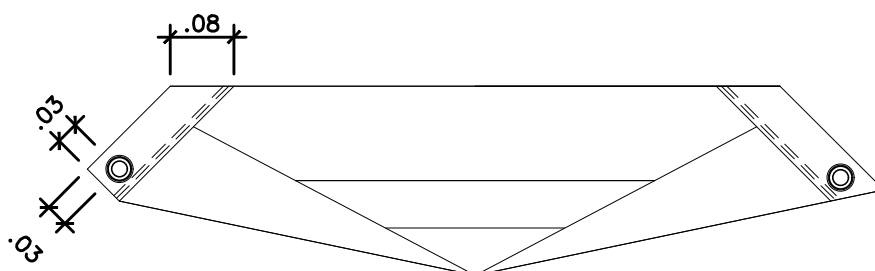
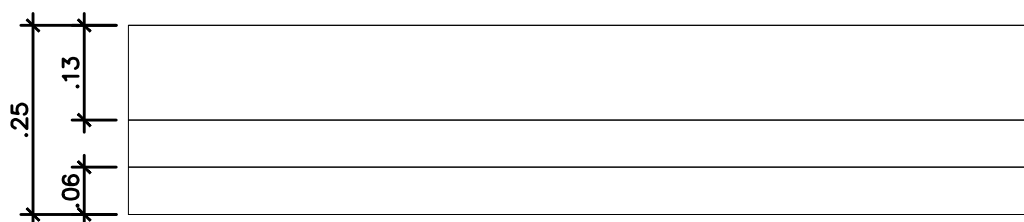
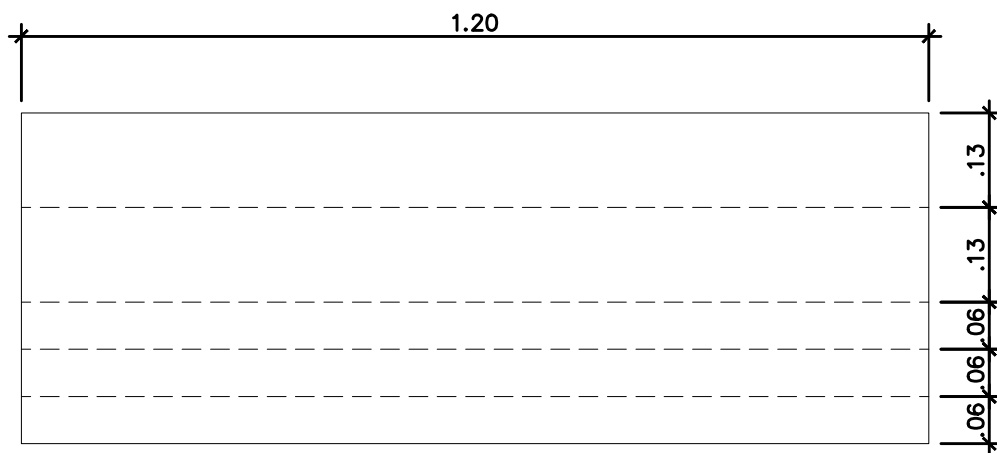
Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha

PRANCHA: 07

Escala: 1/10

Folha: A4

DATA: 25/02/2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

Dimensionamento do sinto de neoprane

Autor: Lício da Rocha Sales

Orientador: Gerson Lessa

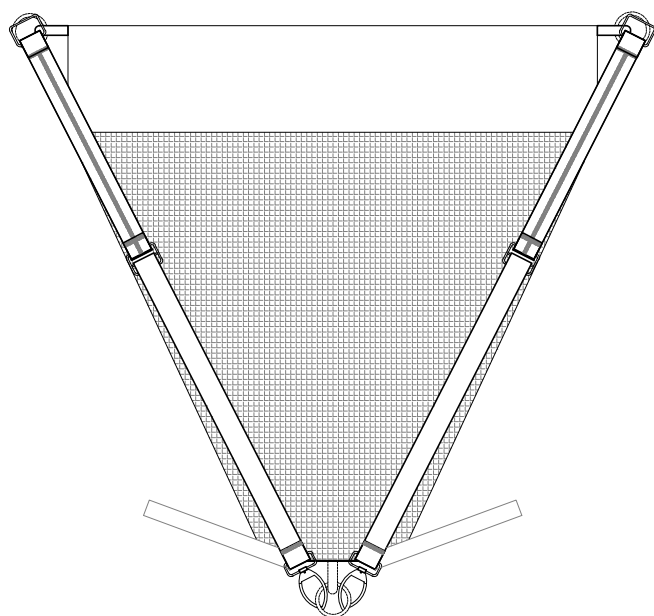
Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha

PRANCHA: 08

Escala: 1/10

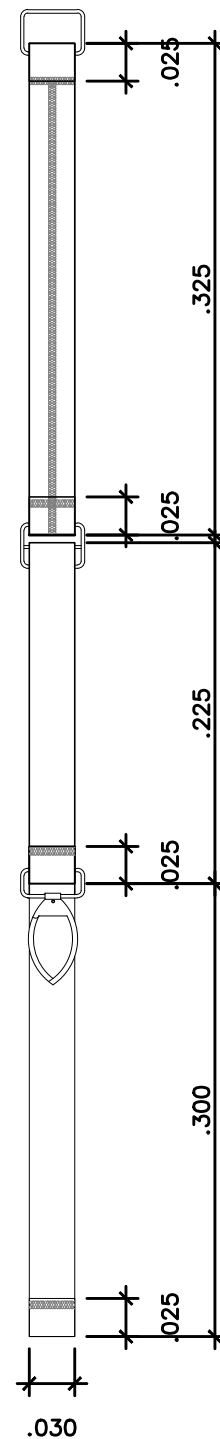
Folha: A4

DATA: 25/02/2020



1 VISTA SUPERIOR DA BOLSA
1:10

2 DIMENSÕES DA ALÇA
1:5



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

Alças da bolsa

Autor: Lício da Rocha Sales

Orientador: Gerson Lessa

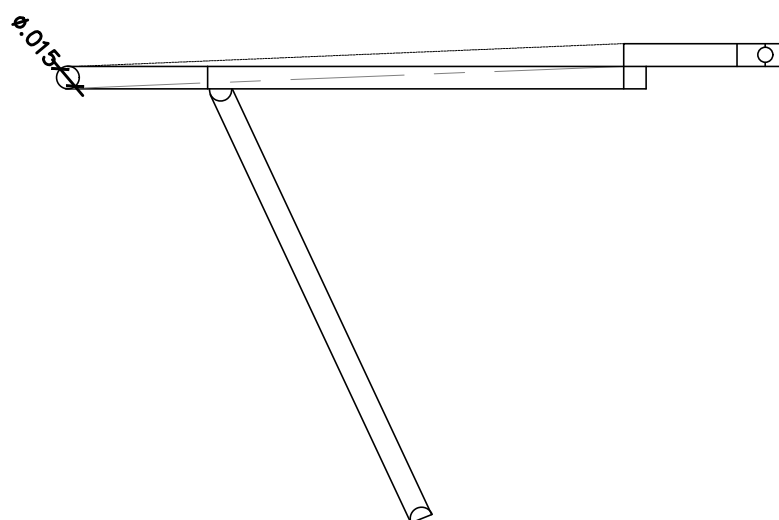
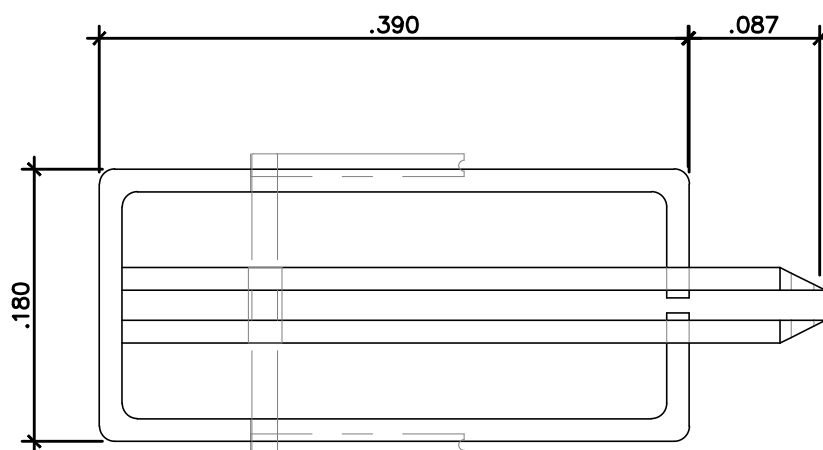
Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha

PRANCHA: 09

Escala: 1/10

Folha: A4

DATA: 25/02/2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes

Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto

Título: "BILL" - Assento estofado e bolsa de mercado para bagageiro traseiro de bicicleta.

Levantamento do bagageiro traseiro

Autor: Lício da Rocha Sales

Orientador: Gerson Lessa

Costureira/artesã: Alda Maria da Rocha

PRANCHA: 10

Escala: 1/5

Folha: A4

DATA: 25/02/2020